

## Akkreditierungsbericht

### Programmakkreditierung – Bündelverfahren

Raster Fassung 01 – 14.06.2018

[▶ Link zum Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	<b>Technische Hochschule Lübeck THL</b>
Ggf. Standort	<b>Lübeck</b>

Studiengang 1	<b>Biomedizintechnik</b>			
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	<b>Bachelor of Science, B.Sc.</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)	<b>7</b>			
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	<b>210</b>			
Bei Master: konsekutiv oder weiterbildend				
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	<b>1.9.2008</b>			
Aufnahmekapazität pro Jahr (Max. Anzahl Studierende)	<b>72</b>			
Durchschnittliche Anzahl der Studienanfänger pro Jahr	<b>70</b>			
Durchschnittliche Anzahl der Absolventinnen/Absolventen pro Jahr	<b>33</b>			

Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr.	3
Verantwortliche Agentur	ACQUIN
Akkreditierungsbericht vom	Datum

Studiengang 2	<b>Physikalische Technik</b>			
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	<b>Bachelor of Science, B.Sc.</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)	<b>7</b>			
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	<b>210</b>			
Bei Master: konsekutiv oder weiterbildend				
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	<b>1.09.2009</b>			
Aufnahmekapazität pro Jahr (Max. Anzahl Studierende)	<b>32</b>			
Durchschnittliche Anzahl der Studienanfänger pro Jahr	<b>20</b>			
Durchschnittliche Anzahl der Absolventinnen/Absolventen pro Jahr	<b>11</b>			

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

Studiengang 3	<b>Technische Biochemie</b>			
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	<b>Master of Science, M.Sc.</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)	<b>3</b>			
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	<b>90</b>			
Bei Master: konsekutiv oder weiterbildend	<b>konsekutiv</b>			
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	<b>1.09.2009</b>			
Aufnahmekapazität pro Jahr (Max. Anzahl Studierende)	<b>20</b>			
Durchschnittliche Anzahl der Studienanfänger pro Jahr	<b>20</b>			
Durchschnittliche Anzahl der Absolventinnen/Absolventen pro Jahr	<b>15</b>			

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

## **Ergebnisse auf einen Blick**

### **1 Studiengang „Biomedizintechnik“ (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

## 2 Studiengang „Physikalische 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

### **3 Studiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.)**

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

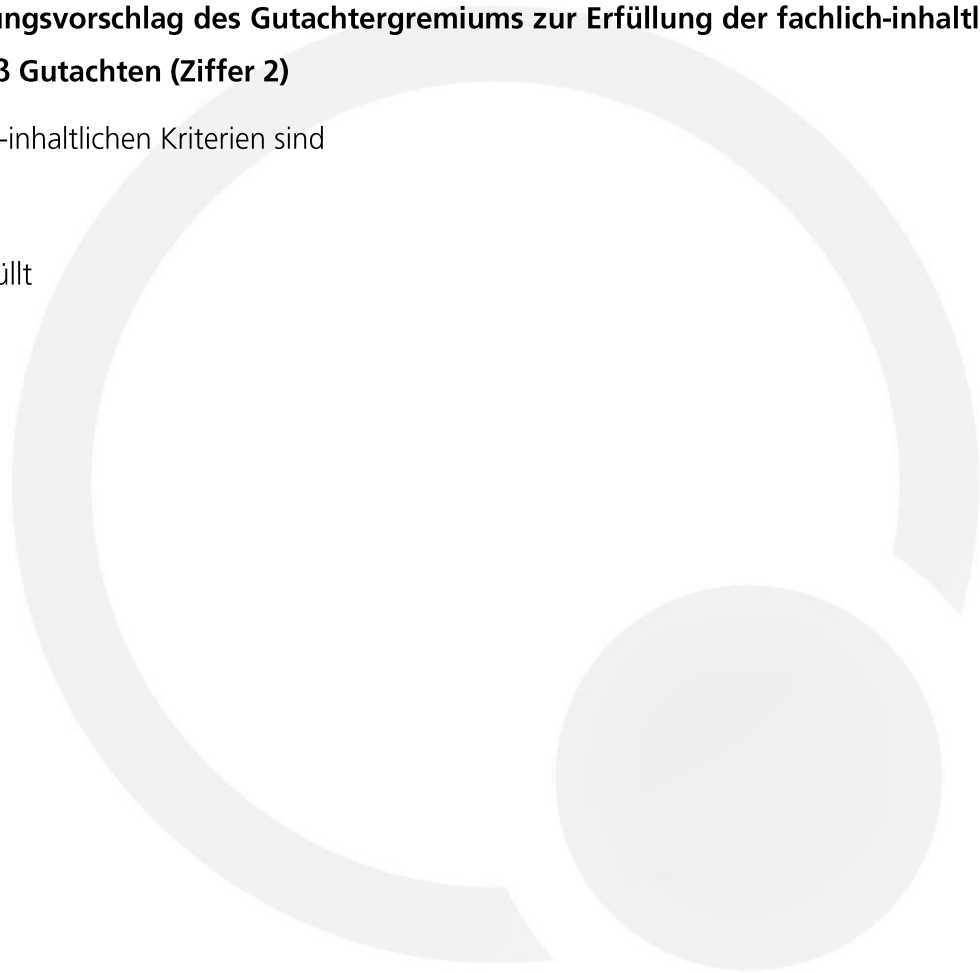
Die formalen Kriterien sind

- 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**

### **1 Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.)**

Der Studiengang richtet sich an naturwissenschaftlich, medizinisch und technisch interessierte Bewerberinnen und Bewerber mit Bildungsabschluss Fachhochschulreife oder Abitur. Weitere alternative Zugänge über eine vorhandene Ausbildung bestehen ebenfalls. Der Studiengang vermittelt fundierte naturwissenschaftliche und ingenieurtechnische Kenntnisse, fachspezifische Methoden der interdisziplinären Anforderungen der Medizintechnik, Denkweisen und Modellbildungen sowie anwendungsbezogene Methoden der Fachgebiete der Ingenieurwissenschaften, der Physik und der Medizin. Des Weiteren werden Soft-Skills wie eigenständige als auch teamorientierte Arbeitsweisen trainiert.

Die Absolventinnen und Absolventen werden dazu befähigt in den folgenden Feldern beruflich tätig zu werden:

Entwicklung und Konstruktion medizintechnischer Geräte; Entwicklung und Konstruktion optischer Geräte, u.a. für die Augenheilkunde; Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung in Entwicklung und Produktion; Produktmanagement und Produktmarketing in allen Vertiefungsrichtungen; Technischer Produktbetreuung vor Ort bei anspruchsvoller Technik (neue Herzschrittmacher, Kunstherz, Laserchirurgie am Auge); Beratungsunternehmen; Biomechanik; Tätigkeiten bei öffentlichen Arbeitgebern wie den Gewerbeaufsichtsämtern.

Die drei Vertiefungsrichtungen, Entwicklung medizinischer Geräte und Verfahren (EMG), Medizinische Optik (MO), Qualitätsmanagement / Qualitäts- und Sicherheitstechnik (QMST), ermöglichen es den Studierenden Berufsprofil zu stärken.

Eine Besonderheit des Studiengangs ist, dass die Studierenden während ihres Studiums verschiedene Zertifikate erlangen können. Neben dem Zertifikatsangebot gibt es zahlreiche Kooperationen mit anderen Hochschulen und deren Instituten sowie die Zusammenarbeit mit regionalen Medizintechnikunternehmen oder auch Projekten mit Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkt in der Biomedizintechnik.

Der Studiengang zeichnet sich durch einen besonders großen praktischen Anteil aus.

## 2 Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.)

Der Studiengang deckt den Bereich der ingenieurwissenschaftlichen Physik ab und ist komplementär zum Studiengang Biomedizintechnik.

Die Zielgruppe des Studienganges richtet sich an Absolventinnen und Absolventen von Fachoberschulen und Gymnasien. Das Hochschulgesetz des Landes Schleswig-Holstein erlaubt weiterhin den Hochschulzugang über eine Aufstiegsfortbildung wie z.B. Meister oder Techniker.

Der Studiengang deckt ein Berufsfeld ab, das zwischen rein wissenschaftlicher und klassisch ingenieurmäßiger Tätigkeit angesiedelt ist, und das durch komplexe interdisziplinäre Anforderungen gekennzeichnet ist. Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, insbesondere im Bereich Forschung und Entwicklung Projekte zu bearbeiten, in denen wissenschaftliche Erkenntnisse der Praxis zugeführt werden sollen, um neue Methoden, Prozesse oder Technologien zu realisieren oder vorhandene zu verbessern.

Das Studium qualifiziert die Studierenden für eine anspruchsvolle Tätigkeit als Physikingenieurin oder Physikingenieur in Unternehmen und Institutionen mit einem hohen Anteil an Forschung und Entwicklung. Die Absolventinnen und Absolventen verfügen dazu über ein fundiertes und anwendungsorientiertes Verständnis der Basistheorien der Physik (Mechanik, Schwingungen und Wellen, Optik, Thermodynamik, Atomphysik, Kernphysik) sowie in den Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens. Sie können physikalische Gesetzmäßigkeiten für die Entwicklung innovativer Technologien verwenden und einsetzen. Dies gilt auch für benachbarte ingenieurwissenschaftliche Gebiete, z.B. der Angewandten Chemie oder den Umweltwissenschaften wo physikalische Erkenntnisse zu Problemlösungen herangezogen werden müssen. Durch ihre Ausbildung sind sie weiterhin in der Lage technologische Entwicklungen in interdisziplinären Teams voranzutreiben und somit den Stand von Forschung und Technik zu erweitern. Neben dem Verständnis abstrakter wissenschaftlicher Zusammenhänge wird das Bewusstsein für die Abschätzung von wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Folgen von neuen Technologien geschaffen. Weiterhin können die Studierenden im Rahmen ihres Studiums den Laserschutzschein und den Strahlenschutzschein als Zusatzqualifikation erwerben.

Die Vorlesungen finden im seminaristischen Stil statt und die dort erworbenen theoretischen Ansätze werden durch entsprechende Praktika dann praxisorientiert vertieft.

Die Absolventinnen und Absolventen finden in der Regel sehr gute Anstellungen in regionalen und überregionalen Firmen und Forschungseinrichtungen. Darüber hinaus befähigt der Abschluss zum Masterstudium.



### **3 Studiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.)**

Der Masterstudiengang ist als naturwissenschaftlich-technischer Studiengang ein wichtiger Baustein des technisch-naturwissenschaftlichen Profils der THL. Entsprechend dem Leitbild und der Zielsetzung der Hochschule ist der Studiengang anwendungsorientiert und geprägt von praxisorientierter Lehre, von frühzeitiger Einbindung der Studierenden in Forschungsprojekte, von Interdisziplinarität und von einer sehr guten Vernetzung mit der regionalen Industrie.

Der Studiengang ist konsekutiv zum Bachelorstudiengang „Angewandte Chemie“ (B.Sc.) der THL konzipiert und dabei ebenfalls offen für Bachelorabsolventinnen und -absolventen verwandter Studiengänge anderer Hochschulen. Voraussetzung ist, dass die Studierenden im Rahmen ihres Bachelorstudienganges ein solides Spektrum theoretischer und praktischer Kenntnisse der Chemie/Biochemie und deren naturwissenschaftlicher Grundlagenfächer erworben haben. Im Masterstudiengang werden diese Kenntnisse nun vertieft und mit Ausrichtung auf biotechnologische und biochemische Methoden und Anwendungen weiter ausgebaut. Darüber hinaus werden Grundlagen naturwissenschaftlich-medizinischer Nachbardisziplinen vermittelt. Adressaten des Masterstudiengangs sind damit Bachelorabsolventinnen und -absolventen, die anstreben, im späteren Berufsleben all diese Kenntnisse erfolgreich eigenständig anwenden und innovativ weiterentwickeln zu können, und dabei in der Lage zu sein, mit ihrer chemisch-biochemischen Kernkompetenz in einem interdisziplinären fachlichen Umfeld zu agieren.

Der Schwerpunkt des Masterstudiengangs liegt auf der Vermittlung von Kenntnissen vier fachlicher Säulen der Biochemie: Naturstoffextraktion, Naturstoffanalytik, Enzymtechnologie und Assaytechnologie/in vitro-Diagnostik.

Den Absolventinnen und Absolventen eröffnet sich ein breites Spektrum von Arbeitsfeldern in der angewandten Forschung und Entwicklung: In der Prozess- und Anlagen-Konzeption für Unternehmen, in der chemischen und pharmazeutischen Industrie oder der Lebensmittel- und Labordiagnostikindustrie, sowie in Forschungsinstituten.

Der Abschluss befähigt zur Promotion.

Eine Besonderheit des Studiengangs ist die interdisziplinäre Verzahnung von Kompetenzen aus unterschiedlichen Fachgebieten.

## **Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums**

### **1 Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.)**

Der Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) verfügt über klar und sinnvoll definierte Ziele. Das Curriculum ist schlüssig und dem Studiengangziel angemessen. Die Module des Studiengangs decken die Bereiche eines adäquaten und aktuellen Studiums der Biomedizintechnik angemessen ab. Er bietet eine gute Ausbildung mit dem zusätzlichen Angebot einer Spezialisierung in den Vertiefungsrichtungen. Im Zuge der Weiterentwicklung des Studiengangs sollten jedoch noch die Modulbeschreibungen hinsichtlich der vermittelten Soft Skills präzisiert werden.

Die Ausstattung an Personal und Ressourcen, insbesondere der Labore, ist auf sehr hohem Niveau. In diesem Zusammenhang empfiehlt das Gutachtergremium jedoch das hochschulinterne Mittelverteilungsmodell zu überdenken, so dass die betreuungs- und geräteintensiven Studiengänge entsprechend berücksichtigt werden.

Die Prüfungsmodalitäten entsprechen den üblichen Gepflogenheiten, wobei Anwendung weiterer Prüfungsformen empfehlenswert ist.

All dies trägt zu einer sehr hohen Studienqualität bei. Auch die Studierenden zeigten eine sehr große Zufriedenheit mit dem Studienprogramm und der Betreuung durch die Hochschule.

Ausdrücklich begrüßen möchte das Gutachtergremium die Rückkopplung zur Industrie bei der stetigen Anpassung und Aktualisierung des Studiengangskonzepts, die unbürokratische Kommunikation zwischen Lehrenden und Studierenden, sowie die Etablierung der „Wunschbox“ als Instrument des Beschwerdemanagements und des Vorschlagwesens, um die Belange der Studierenden in ausgewogenem Maße zu berücksichtigen. Sehr positiv aufgenommen werden auch die Zusatzangebote wie Strahlenschutzschein, Fachkunde Laserstrahlung in Forschung und Industrie, Zertifikate zur Arbeitssicherheit und Quality Systems Manager Junior der Deutschen Gesellschaft für Qualität.

Zusammenfassend gibt das Gutachtergremium für die Weiterentwicklung des Bachelorstudiengangs „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) die folgenden Empfehlungen:

- Im Sinne der Transparenz sollten die Modulbeschreibungen hinsichtlich der vermittelten Soft Skills präzisiert werden.
- Die Aufteilung zwischen Präsenz- und Selbstlernzeit sollte überprüft und entsprechend angepasst werden.
- Die Prüfungsformen sollten vielfältiger gestaltet werden.

## 2 Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.)

Aus Sicht des Gutachtergremiums, ist die Ausbildung im Bachelorstudiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.) qualitativ hochwertig. Der Studiengang verfügt über eine valide Zielsetzung, die sich auch adäquat im Curriculum abbildet. Jedoch sollten noch im Sinne der Transparenz die Modulbeschreibungen hinsichtlich der vermittelten Soft Skills präzisiert werden.

Bei der Begehung entstand der Eindruck, dass ein sehr enger Kontakt zwischen Studierenden und Lehrenden besteht, was zu den typischen Stärken kleinerer Studiengänge gehört. Auch entstand der Eindruck, dass die Lehrenden den Studiengang mit hohem Engagement betreiben.

Zu den Stärken des Studiengangs gehört auch das Bemühen der Lehrenden gute Praktika in den Laboren anzubieten, die Ausbildung in Strahlenschutz sowie das Bemühen Studierende frühzeitig in die Forschung einzubinden. An dieser Stelle wäre für eine qualitative Weiterentwicklung der Ausbildung zu überlegen, ob die Hochschule nicht künftig die experimentell tätigen Gruppen in der Mittelverteilung fördert. Perspektivisch erscheint hier eine bessere finanzielle Ausstattung notwendig, um die vorhandenen Versuche langfristig zu erhalten und neue, moderne Versuche zusätzlich auszubauen, um das Ausbildungsniveau zu erhalten und weiter zu verbessern. Daher empfiehlt das Gutachtergremium das hochschulinterne Mittelverteilungsmodell zu überdenken, so dass die betreuungs- und geräteintensiven Studiengänge entsprechend berücksichtigt werden.

Positiv hervorzuheben ist auch die Kooperation mit der angrenzenden Universität zu Lübeck. Dies ist insbesondere im Kontext mit der Ausbildung in Theoretischer Physik positiv hervorzuheben. Wenn es das erklärte Ziel der Ausbildung ist, den Absolventinnen und Absolventen noch stärker den Wechsel an typische naturwissenschaftliche und forschungslastige (universitäre) Studiengänge zu eröffnen, ist hier sinnvoll über einen weiteren Ausbau der Angebote (ggf. im Wahlobligatorischen Bereich) nachzudenken.

Leichte Schwächen bestehen aus Sicht des Gutachtergremiums in der Pflege der Alumni-Kontakte. Die Alumni-Arbeit würde eine systematische Dokumentation der erfolgreichen Ausbildung fördern. Auch hier scheint es entsprechendes Engagement auf Fachbereichsebene zu geben, jedoch eine systematische zentrale Unterstützung ausbaufähig zu sein.

Zu den Schwächen des Studiengangs gehört ferner der recht geringe Anteil weiblicher Studierender und eine vergleichsweise hohe Abbrecherquote. Beide Aspekte sind jedoch durchaus typisch für „physikalische“ Studiengänge. Dennoch sollte das Bemühen seitens aller Beteiligten diese Schwäche (ohne Qualitätsverlust des Studiengangs) zu mindern weiter aufrechterhalten werden.

Die oben genannten Kritikpunkte sind als Anregungen für den Erhalt bzw. der weiteren Verbesserung des Niveaus sowie zu einer möglichen Erweiterung des Profils zu sehen.

Zusammenfassend gibt das Gutachtergremium für die Weiterentwicklung des Bachelorstudiengangs „Physikalische Technik“ (B.Sc.) die folgenden Empfehlungen:

- Im Sinne der Transparenz sollten die Modulbeschreibungen hinsichtlich der vermittelten Soft Skills präzisiert werden.
- Die Aufteilung zwischen Präsenz- und Selbstlernzeit sollte überprüft und entsprechend angepasst werden.
- Die Prüfungsformen sollten vierfältiger gestaltet werden.

### **3 Studiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.)**

Der Masterstudiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.) versteht sich als konsekutives Studienangebot zu einem Bachelorstudiengang aus dem Bereich der Biochemie.

Die inhaltliche Ausgestaltung des Studiengangs entspricht den definierten Qualifikationszielen. Die Modulinhalte sind anspruchsvoll und die Ausgestaltung der Module schlüssig. Die Wissensvermittlung erfolgt nicht nur durch Vorlesungen, sondern auch durch die Bearbeitung von interdisziplinären Projektarbeiten.

Die Weiterentwicklung des Studiengangs wurde durch Kooperationen mit der Industrie angestoßen und haben zur Einrichtung des Wahlpflichtfaches Assaytechnologie/ in vitro-Diagnostik geführt.

Die Weiterentwicklung in den Studierendenzahlen sollte jedoch angestrebt werden. Die Gespräche mit den Studiengangverantwortlichen ergaben, dass schon erste Schritte in dieser Richtung unternommen wurden, man denkt über eine Internationalisierung und Namensänderung des Studiengangs nach, damit sich mehr Bachelorabsolventinnen und -absolventen angesprochen fühlen, diesen Masterabschluss anzustreben.

Um die fachliche Kompetenz in der Biotechnologie/Bioverfahrenstechnik nach Ausscheiden des Kollegen zu gewährleisten, sollte diese Stelle unter dieser Denomination wiederbesetzt werden. Weiteren Entwicklungsbedarf sollte bei der Erhöhung der Studierendenzahlen gesehen werden. Insbesondere sollten Maßnahmen zur Außenwirkung des Studiengangs erfolgen. So kann die Bewerbung des Studiengangs in den Social Media Netzwerken oder auch die Kooperationen mit international aufgestellten Universitäten für höhere Bewerberzahlen sorgen. Eine Umbenennung des Studiengangs und die Lehrgestaltung einiger Module in englischer Sprache könnten dazu beitragen.

Den Absolventinnen und Absolventen wird die Möglichkeit gegeben anschließend eine Promotion durchzuführen. Diese Promotionsmöglichkeit bietet sich in Kooperation mit der Universität zu Lübeck an.

Insgesamt hat das Gutachtergremium einen durchweg positiven Eindruck vom Masterstudiengang gewonnen. Im Rahmen der Weiterentwicklung des Studiengangs sollte noch die Zusammensetzung des Moduls „Chemische Prozesstechnik“ überprüft und angepasst werden. Schließlich empfiehlt das Gutachtergremium bei der anstehenden Stellennachbesetzung den Schwerpunkt Biotechnologie bzw. Bioverfahrenstechnik zu berücksichtigen.

Nach Ansicht des Gutechtergremiums sollte noch die Alumni-Arbeit auf zentraler Ebene der THL institutionalisiert und stärker vorangetrieben werden. Ferner sollte das hochschulinterne Mittelverteilungsmodell die betreuungs- und geräteintensiven Studiengänge entsprechend berücksichtigen. Im Rahmen der Qualitätssicherungsmaßnahmen sollte eine regelmäßige Überprüfung der Modulhandbücher insbesondere im Hinblick auf deren Aktualität und die kompetenzorientierte Beschreibung der Qualifikationsziele erfolgen. Insbesondere sollten die Modulbeschreibungen dahingehend überarbeitet werden, dass die Angabe der verwendeten Literatur nach korrekter wissenschaftlicher Zitationsweise erfolgen.

Zusammenfassend gibt das Gutachtergremium für die Weiterentwicklung des Masterstudiengangs „Technische Biochemie“ (M.Sc.) die folgenden Empfehlungen:

- Der Schwerpunkt Biotechnologie bzw. Bioverfahrenstechnik sollte bei der anstehenden Stellennachbesetzung Berücksichtigung finden.
- Die Zusammensetzung des Moduls „Chemische Prozesstechnik“ sollte überprüft und angepasst werden.
- Die Modulbeschreibungen sollten dahingehend überarbeitet werden, dass die Angabe der verwendeten Literatur nach korrekter wissenschaftlicher Zitationsweise erfolgt.

#### **4 Übergreifend Studiengänge „Biomedizintechnik“ (B.Sc.), „Physikalische Technik“ (B.Sc.) und „Technische Biochemie“ (M.Sc.)**

Das Gutachtergremium hat von den zur Begutachtung eingereichten Studiengängen „Biomedizintechnik“ (B.Sc.), „Physikalische Technik“ (B.Sc.) und „Technische Biochemie“ (M.Sc.) einen positiven Eindruck gewonnen. Für die Weiterentwicklung der Studiengänge werden seitens des Gutachtergremiums die folgenden allgemeinen Empfehlungen ausgesprochen:

- Das hochschulinterne Mittelverteilungsmodell sollte die betreuungs- und geräteintensiven Studiengänge entsprechend berücksichtigen.
- Im Rahmen der Qualitätssicherungsmaßnahmen sollte eine regelmäßige Überprüfung der Modulhandbücher insbesondere im Hinblick auf deren Aktualität und die kompetenzorientierte Beschreibung der Qualifikationsziele erfolgen.
- Die Alumni-Arbeit sollte auf zentraler Ebene der THL institutionalisiert und stärker vorangetrieben werden.

## **Inhalt**

<b>Ergebnisse auf einen Blick .....</b>	<b>4</b>
1    Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.).....	4
2    Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.).....	5
3    Studiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.).....	6
<b>Kurzprofile.....</b>	<b>7</b>
1    Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.).....	7
2    Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.).....	8
3    Studiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.).....	9
<b>Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums.....</b>	<b>10</b>
1    Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.).....	10
2    Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.).....	11
3    Studiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.).....	12
4    Übergreifend Studiengänge „Biomedizintechnik“ (B.Sc.), „Physikalische Technik“ (B.Sc.) und „Technische Biochemie“ (M.Sc.).....	13
<b>Inhalt.....</b>	<b>14</b>
<b>I    Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien.....</b>	<b>16</b>
1    Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 MRVO) .....	16
2    Studiengangsprofile (§ 4 MRVO) .....	17
3    Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 MRVO).....	17
4    Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 MRVO) .....	19
5    Modularisierung (§ 7 MRVO).....	20
6    Leistungspunktesystem (§ 8 MRVO).....	21
7    Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 MRVO).....	22
8    Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 MRVO).....	22
<b>II    Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien.....</b>	<b>23</b>
1    Schwerpunkte der Bewertung/ Fokus der Qualitätsentwicklung.....	23
2    Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien .....	24
2.1    Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 MRVO).....	24
2.2    Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 MRVO) .....	30
2.2.1    Curriculum .....	30
2.2.2    Mobilität.....	40
2.2.3    Personelle Ausstattung.....	43
2.2.4    Ressourcenausstattung.....	46
2.2.5    Prüfungssystem.....	50
2.2.6    Studierbarkeit .....	55
2.2.7    Besonderer Profilanpruch § 12 Abs. 6 MRVO.....	62
2.3    Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 MRVO).....	62
2.3.1    Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen .....	62
2.4    Studienerfolg (§ 14 MRVO) .....	65

2.5	Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 MRVO) .....	69
2.6	Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 MRVO).....	71
2.7	Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 MRVO).....	71
2.8	Hochschulische Kooperationen (§ 20 MRVO) .....	71
2.9	Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 MRVO).....	72
<b>III</b>	<b>Begutachtungsverfahren .....</b>	<b>73</b>
1	Allgemeine Hinweise.....	73
2	Rechtliche Grundlagen.....	73
3	Gutachtergruppe .....	73
<b>IV</b>	<b>Datenblatt .....</b>	<b>74</b>
1	Daten zu den Studiengängen zum Zeitpunkt der Begutachtung .....	74
1.1	Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.).....	74
1.2	Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.) .....	75
1.3	Studiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.).....	76
2	Daten zur Akkreditierung .....	78
2.1	Studiengang „Biomedizintechnik“ (Abschlussgrad) .....	78
2.2	Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.) .....	78
2.3	Studiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.).....	78
<b>Glossar</b>	<b>.....</b>	<b>80</b>
<b>Anhang</b>	<b>.....</b>	<b>81</b>

## **I Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien**

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

### **1 Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 MRVO)**

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 3 MRVO. [Link Volltext](#)

#### **Dokumentation/Bewertung**

##### Bachelorstudiengänge

Die Bachelorstudiengänge „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) und „Physikalische Technik“ (B.Sc.) bilden jeweils einen ersten berufsqualifizierenden Regelabschluss im Rahmen eines Hochschulstudiums.

Die Regelstudienzeit für die grundständigen Vollzeitstudienprogramme „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) und „Physikalische Technik“ (B.Sc.) beträgt gemäß § 5 der jeweiligen SPO sieben Semester, in denen insgesamt 210 ECTS-Punkte erworben werden.

##### Masterstudiengang

Für den konsekutiven Masterstudiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.) beträgt die Regelstudienzeit drei Semester im Vollzeitstudium, in denen insgesamt 90 ECTS-Punkte erworben werden (vgl. § 6 der SPO).

Die Gesamtregelstudienzeit für den konsekutiven Vollzeitstudiengang beträgt somit zehn Semester. Unter Einbeziehung des vorangehenden Studiums bis zum ersten berufsqualifizierenden Abschluss werden in dem Masterstudiengang 300 ECTS-Leistungspunkte erreicht.

Die Vorgaben gemäß § 3 MRVO sind damit erfüllt.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.



## 2 Studiengangsprofile (§ 4 MRVO)

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 4 MRVO. [Link Volltext](#)

### Dokumentation/Bewertung

In den Bachelorstudiengängen „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) und „Physikalische Technik“ (B.Sc.) handelt es sich um grundständige Vollzeitprogramme. Die Bachelorarbeit wird in der Regel im siebten Fachsemester angefertigt. Sie hat einen Umfang von 12 ECTS-Punkten. Die Bearbeitungszeit beträgt in den beiden Bachelorstudiengängen drei Monate.

Mit der Bachelorarbeit in dem Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) wird die Fähigkeit nachgewiesen, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine Aufgabenstellung aus dem jeweiligen Fach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und nach den allgemeinen Regeln für wissenschaftliches Arbeiten zu schreiben (IMRaD-Schema).

Die Studierenden des Studiengangs „Physikalische Technik“ (B.Sc.) sollen dabei ihre erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse einsetzen und ein Thema aus dem weiten Bereich der technischen Physik innerhalb dieser Frist nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten.

Bei dem Masterstudiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.) handelt es sich um einen konsekutiven Studiengang. Er ist anwendungsorientiert (vgl. S. 3 des Selbstberichts). Der Studiengang schließt im letzten Semester mit einer Masterarbeit ab. Im Rahmen der Masterarbeit sollen die Studierenden selbstständig ein anwendungsbezogenes, wissenschaftliches Projekt bearbeiten und in einer schriftlichen Abschlussarbeit dokumentieren. Die Masterarbeit hat einen Umfang von 27 ECTS-Punkten. Die Bearbeitungszeit beträgt 24 Kalenderwochen.

Die Vorgaben gemäß § 4 MRVO sind damit erfüllt.

### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist **erfüllt**.

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

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 5 MRVO. [Link Volltext](#)

### Dokumentation/Bewertung

„Biomedizintechnik“ (B.Sc.)

Die Zugangsvoraussetzung zu den Bachelorstudiengängen ist eine Hochschulzugangsberechtigung (Fachhochschulreife, Abitur oder gleichwertiger Abschluss). Daneben können nach §39 HSG Schleswig-Holstein auch Bewerbende mit Meister oder Techniker Ausbildung zum Studium zugelassen werden. Weiterhin existiert die Möglichkeit eines Probestudiums bzw. einer Hochschulaufnahmeprüfung. Die Übergänge zwischen Studienangeboten sind durch zentrale Bestimmungen der THL geregelt.

Eine wesentliche Voraussetzung für den Bachelorstudiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) ist das Vorpraktikum. Ziel ist der Erwerb fachspezifischer Fertigkeiten, sowie das Heranführen an Tätigkeiten und Aufgaben aus dem künftigen Berufsfeld. Die Dauer des Vorpraktikums beträgt 12 Kalenderwochen in Vollzeit. Das Vorpraktikum sollte nach Möglichkeit ganz oder zumindest teilweise vor Aufnahme des Studiums abgeleistet werden. Der Nachweis muss jedoch spätestens bis zum Anmelden der Abschlussarbeit erbracht werden. Das Nähere über Gegenstand und Art des Vorpraktikums regelt die vom Fachbereichskonvent zu beschließende Praktikumsrichtlinie. (Vgl. §13 Vorpraktikum der SPO)

#### „Physikalische Technik“ (B.Sc.)

Die Zugangsvoraussetzung zu den Bachelorstudiengängen ist eine Hochschulzugangsberechtigung (Fachhochschulreife, Abitur oder gleichwertiger Abschluss). Daneben können nach §39 HSG Schleswig-Holstein auch Bewerbende mit Meister oder Techniker Ausbildung zu Studium zugelassen werden. Weiterhin existiert die Möglichkeit eines Probestudiums bzw. einer Hochschulaufnahmeprüfung. Die Übergänge zwischen Studienangeboten sind durch zentrale Bestimmungen der THL geregelt.

Eine wesentliche Voraussetzung für den Bachelorstudiengang „Physikalischen Technik“ (B.Sc.). Ziel des Vorpraktikums ist der Erwerb fachspezifischer Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse unter Einbeziehung der geltenden Sicherheitsbestimmungen. Die Dauer des Vorpraktikums beträgt mindestens 8 Kalenderwochen in Vollzeit. Das Vorpraktikum sollte nach Möglichkeit vor Aufnahme des Studiums abgeleistet werden, der Nachweis muss jedoch zwingend bis zum Ende des vierten Semesters erbracht werden. Wurde das Vorpraktikum nicht bis zum Ende des vierten Semesters erbracht, können keine Leistungen aus den folgenden Semestern erbracht werden. Das Nähere über Gegenstand und Art des Vorpraktikums regelt die vom Fachbereichskonvent zu beschließende Praktikumsrichtlinie. (Vgl. § 13 Vorpraktikum der SPO)

#### „Technische Biochemie“ (M.Sc.)

Für den Masterstudiengang bestehen folgende Zugangsvoraussetzungen (vgl. § 5 der Studien und Prüfungsordnung Technische Biochemie und Zulassungsvoraussetzungen):

Hochschulabschluss im Bachelorstudiengang Chemie- und Umwelttechnik bzw. Angewandte Chemie oder einem verwandten ersten berufsqualifizierenden Studiengang von mindestens 210 ECTS-Punkten mit mindestens der Gesamtnote 2,5, ebenso werden Diplomabschlüsse wie im früheren Diplomstudiengang Chemieingenieurwesen oder Umweltingenieurwesen anerkannt.

Bei Bewerbungen, die diese Kriterien nicht voll erfüllen, entscheidet eine vom Konvent des Fachbereichs eingesetzte Kommission über die Zulassung im Einzelfall. Dies gilt insbesondere bei Abschlüssen anderslautender Studiengänge und bei ausländischen Abschlüssen, bei Abschlüssen mit weniger als 210 ECTS-Punkten und bei Abschlüssen mit schlechteren Durchschnittsnoten.

Bei Abschlüssen aus Studiengängen, die mind. 180 ECTS-Punkte, aber weniger als 210 ECTS-Punkte aufweisen, entscheidet die Kommission im Einzelfall und legt im Falle einer Zulassung verbindlich fest, bis zu welchem Zeitpunkt welche Leistungen aus dem Bachelorstudiengang Chemie- und Umwelttechnik bzw. Angewandte Chemie nachzuholen sind. Diese Bedingungen werden der Bewerberin bzw. dem Bewerber mit der Zulassung mitgeteilt.

So ist gewährleistet, dass Interessenten aus anderen Studiengängen die Voraussetzungen nacherwerben können, die für die fachspezifischen Lehrveranstaltungen benötigt werden.

Die Übergänge zwischen Studienangeboten sind durch zentrale Bestimmungen der THL geregelt.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

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

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 6 MRVO. [Link Volltext](#)

### **Dokumentation/Bewertung**

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiengangs „Biomedizintechnik“ bzw. „Physikalische Technik“ wird jeweils der Bachelorgrad verliehen. Die Abschlussbezeichnung lautet „Bachelor of Science“ (B.Sc.) (vgl. § 3 der jeweiligen SPO).

Da es sich um Bachelorstudiengänge der Fächergruppe Naturwissenschaften handelt, ist die Abschlussbezeichnung Bachelor of Science (B.Sc.) zutreffend.

Bei erfolgreichem Abschluss des Studiengangs „Technische Biochemie“ wird der Mastergrad verliehen. Die Abschlussbezeichnung lautet „Master of Science“ (M.Sc.) (vgl. § 3 der SPO).

Da es sich um einen Masterstudiengang der Fächergruppe Naturwissenschaften handelt, ist die Abschlussbezeichnung Master of Science (M.Sc.) zutreffend.

Das jeweilige Diploma Supplement gibt detailliert Auskunft über das dem jeweiligen Abschluss zugrundeliegende Studium. Die Musterdokumente für das Diploma Supplement entsprechen der zwischen Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz abgestimmten Fassung vom 2018.

## Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist **erfüllt**.

### 5 Modularisierung (§ 7 MRVO)

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 7 MRVO. [Link Volltext](#)

#### Dokumentation/Bewertung

Die Studiengänge sind vollständig modularisiert. Module erstrecken sich in der Regel über ein Semester, in einigen wenigen Fällen über zwei Semester. Module schließen aber innerhalb eines Studienjahres ab. Die Details eines Moduls werden in der Modulbeschreibung festgelegt.

Die Modulbeschreibungen der Studiengänge enthalten im Wesentlichen alle nach § 7 Abs. 2 MRVO erforderlichen Angaben, wie Verwendbarkeit der Module, Dauer der Module, Lernform und Art des Moduls, Lernergebnisse und Lerninhalte, Arbeitsaufwand und ECTS-Punkte, Voraussetzungen für die Teilnahme sowie Qualifikationsnachweis (Prüfungsform, Prüfungsdauer, Bildung der Modulnote). Darüber hinaus werden Modulverantwortliche sowie Literaturempfehlungen ausgewiesen. Bezüglich der Verwendbarkeit der Module verweist der Fachbereich auf ihr fachbereichsübergreifendes Vorlesungsverzeichnis, welches die nötige Transparenz für die Studierenden schafft – dort kann eingesehen werden, welches Modul studiengangübergreifend belegt werden kann. Dieses Verzeichnis wird den Studierenden über das Intranet „Lernraum“ (moodle) zugänglich gemacht.

Teilnahmenachweise oder Möglichkeiten der Kompensation sind in der Studien- und Prüfungsordnung unter §33 der Prüfungsverfahrensordnung geregelt.

Eine Einstufungstabelle, aus der die relative Verteilung der Noten in Bezug auf eine Referenzgruppe hervorgeht, ist unter dem Punkt 4.4 in dem jeweiligen Diploma Supplement vorgesehen. Aufgrund der geringen Absolventenzahlen in den zur Begutachtung stehenden Studiengängen erfolgt dies jedoch noch nicht.

## Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist **erfüllt**.

## 6 Leistungspunktesystem (§ 8 MRVO)

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 8 MRVO. [Link Volltext](#)

### Dokumentation/Bewertung

Jedem Modul der Bachelorstudiengänge und des Masterstudiengangs ist eine bestimmte Anzahl an ECTS-Leistungspunkten zugeordnet. Gemäß §18 der Satzung der Technischen Hochschule Lübeck über fachübergreifende Bestimmungen für das Prüfungsverfahren - Prüfungsverfahrensordnung (PVO) - Vom 16. Juli 2018 entspricht ein ECTS-Leistungspunkt einem Gesamtarbeitsaufwand von 30 Zeitstunden.

Im Musterstudienverlaufsplan des Bachelorstudiengangs „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) sind im ersten, fünften und siebten Semester Module im Gesamtumfang von jeweils 30 ECTS-Punkte. Die Module des zweiten und vierten Semesters umfassen jeweils 32 ECTS-Punkte, die Module des dritten und sechsten Semesters umfassen jeweils 28 ECTS-Punkte.

Im Musterstudienverlaufsplan des Bachelorstudiengangs „Physikalische Technik“ (B.Sc.) sind im ersten und dritten Studienjahr Module im Gesamtumfang von jeweils 61 ECTS-Punkten, im dritten Modul ein Gesamtumfang von 58 ECTS-Punkten und das Abschlussmodul im siebten Semester ein Umfang von 30 ECTS-Punkten vorgesehen.

Im Musterstudienverlaufsplan des Masterstudiengangs „Technische Biochemie“ (M.Sc.) sind im ersten Semester Module im Gesamtumfang von 31 ECTS-Punkten, in zweitem ein Gesamtumfang von 29 ECTS-Punkten und im drittem ein Gesamtumfang von 30 ECTS-Punkten vorgesehen.

Zum Bachelorabschluss werden 210 ECTS-Punkte erreicht. Zum Masterabschluss werden 300 ECTS-Punkte erreicht.

Der Bearbeitungsumfang der Bachelorarbeit liegt gemäß § 7 Abs. 1 der jeweiligen SPO bei 12 ECTS-Punkten. Der Bearbeitungsumfang für die Masterarbeit beträgt gemäß § 12 Abs. 1 der SPO bei 27 ECTS-Punkten.

Der Bearbeitungsumfang entspricht den Vorgaben.

### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist **erfüllt**.

## **7 Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 MRVO)**

Das Kriterium findet für die Studiengänge keine Anwendung.

## **8 Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 MRVO)**

Das Kriterium findet für die Studiengänge keine Anwendung.



## **II Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien**

### **1 Schwerpunkte der Bewertung/ Fokus der Qualitätsentwicklung**

Die Studiengänge „Biomedizintechnik“ (B.Sc.), „Physikalische Technik“ (B.Sc) und „Technische Biochemie“ (M.Sc.) wurden im Jahr 2008 akkreditiert und im Jahr 2013 reakkreditiert. Daher hat die Weiterentwicklung der Studiengänge im Akkreditierungszeitraum eine herausgehobene Rolle gespielt.

Die Empfehlungen der vorangegangenen Akkreditierung wurden wie folgt umgesetzt:

Die allgemeine Empfehlung hinsichtlich des Modularisierungskonzepts ist soweit umgesetzt worden, dass einzelne Module zusammengefasst wurden und nun mit einer modulabschließenden Klausur versehen ist. So wurden bspw. im Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.) die Module „Röntgentechnik“ und „Röntgenbeugung“ zum Modul „Röntgenstrahlung“ zusammengefasst. Weiterhin wurden die Module „Festigkeitslehre“ und „Werkstoffkunde“ zum Modul „Materialauswahl und -dimensionierung“ zusammengefasst. Ferner wurden die Modulbeschreibungen der Studiengänge weiterentwickelt und in das neue Modulhandbuchformat überführt. Im Besonderen wurden die Modulbeschreibungen im Hinblick der Schlüsselqualifikationen und überfachliche Kompetenzen ergänzt.

Darüber hinaus wurde empfohlen, für die Module nur ganze ECTS-Punkte zu vergeben. Dies wurde in allen zur Begutachtung stehenden Studiengängen umgesetzt.

Auch wurde bei der vorangegangenen Akkreditierung empfohlen eine detaillierte Überprüfung der „Workload“ bzgl. der einzelnen Module durchzuführen. Dazu wird nun jedes Semester eine Studierendenbefragung der Vorlesungen, Seminare und Praktika zentral durchgeführt. Dort wird die Arbeitsbelastung und damit die Studierbarkeit abgefragt.

Die Umsetzung der Empfehlung hinsichtlich der Forschungsaktivitäten des Fachbereiches siehe Kapitel 2.3.1.

## 2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

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

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

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 11 MRVO. [Link Volltext](#)

#### a) Studiengangübergreifende Aspekte

Die Technische Hochschule Lübeck (THL) hat für alle zur Begutachtung eingereichten Studiengänge entsprechende Qualifikationsziele definiert, die neben den fachlich-wissenschaftlichen Aspekten auch überfachliche Aspekte, methodischen Kompetenzen, auch die Persönlichkeitsbildung der Studierenden, beinhalten. So sollen Studierende u.a. nach Abschluss des jeweiligen Studienprogramms erworbenes Wissen kritisch reflektieren und anwenden können, in der Lage zu sein, in Teams zu arbeiten, eigenständig zu arbeiten und über eine Problemlösungskompetenz verfügen.

Die Qualifikationsziele, der hier zur Begutachtung stehenden Studiengänge, sind in der jeweiligen Prüfungsordnung in § 4, sowie in den jeweiligen Diploma Supplement unter dem Punkt 4.2, verankert. Zusätzlich sind die Qualifikationsziele oder Lernergebnisse der einzelnen Module ebenfalls in den jeweiligen Modulhandbüchern dokumentiert. Die Qualifikationsziele der Bachelorstudiengänge beziehen sich dabei auf die Stufe 6 und des Masterstudiengangs auf die Stufe 7 des europäischen Qualifikationsrahmens.

#### b) Studiengangsspezifische Bewertung

##### Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.)

##### **Dokumentation**

Laut der Satzung des Fachbereichs Angewandte Naturwissenschaften der THL über das Studium und die Prüfungen im Bachelorstudiengang Biomedizintechnik (SPO), vermittelt der Studiengang fundierte naturwissenschaftliche und ingenieurtechnische Kenntnisse, sowie fachspezifische Methoden, die den interdisziplinären Anforderungen der Medizintechnik gerecht werden. Er lehrt die Denkweisen, Modellbildungen und anwendungsbezogene Methoden aus Fachgebieten der Ingenieurwissenschaften, der Physik, sowie der Medizin und trainiert eine eigenständige und teamorientierte Arbeitsweise.

Absolventinnen und Absolventen verfügen über eine breite Wissensbasis in den für die Medizintechnik relevanten Bereichen der Technik, Naturwissenschaften und Humanbiologie. Je nach Vertiefung und Neigung können Studienschwerpunkte in Richtung Entwicklung medizinischer Geräte und Verfahren, medizinischer Optik oder Qualitätsmanagement und Qualitäts- und Sicherheitstechnik gebildet werden.



Die Studierenden können sich nach dem Grundstudium in einem von drei Bereichen nach persönlichem Interesse vertiefen.

In der Vertiefungsrichtung Entwicklung medizinischer Geräte und Verfahren (EMG) können die Studierenden in den Wahlfächern eine Fächerkombination aus MatLab, Digitaler Signalverarbeitung und Signale und Systeme belegen, die bereits eine Berufsbefähigung in einer Entwicklungsabteilung sichert. Die Absolventinnen und Absolventen der Vertiefung EMG werden damit in der Entwicklung (Elektronik, Mechanik, Systemdesign), im Produktmanagement, als Produktberater, in der Fertigung und anderen technisch orientierten Bereichen arbeiten. In der Biomechanik sollte in Technischer Mechanik und den Finiten Elementen sowie CAD Konstruktion vertieft werden. In der Neufassung des Studiums im Rahmen der vorangegangenen Akkreditierung im 2014 hat diese Vertiefungsrichtung auf Anregung der Industrie eine noch stärkere technische Ausprägung bekommen.

In der Vertiefungsrichtung Medizinische Optik (MO) erhalten die Studierenden im Bereich Medizinische Optik sowohl eine fundierte ingenieurwissenschaftliche Ausbildung als auch detaillierte Kenntnisse von Anatomie und Physiologie des Sehsystems. Sie werden tätig an den Schnittstellen zwischen der technischen und der medizinischen Fachrichtung. Aufgrund ihrer interdisziplinären Ausbildung werden sie befähigt gleichermaßen medizinische und ingenieurwissenschaftliche Terminologie und Sichtweisen zu verstehen und zu nutzen und sind somit auch effektive Vermittler zwischen Ärztinnen und Ärzten und reinen Ingenieurinnen und Ingenieuren. Ob in Forschung und Entwicklung, Produktmanagement und Marketing oder Service und Vertrieb, in allen Bereichen können die Absolventinnen und Absolventen ihr Wissen in den optischen Technologien einsetzen und dabei die physiologischen Zusammenhänge des visuellen Systems einbeziehen. Medizintechnikunternehmen mit Geschäftsfeldern im Bereich der Optik suchen hochqualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Durch die breite technische Ausbildung erschließt sich den Absolventinnen und Absolventen ein weit darüber hinaus gehender Arbeitsmarkt im Bereich der optischen Technologien.

In der Vertiefungsrichtung Qualitätsmanagement / Qualitäts- und Sicherheitstechnik (QMST) erhalten die Studierenden im Bereich Qualitätsmanagement, Qualitäts- und Sicherheitstechnik eine fundierte ingenieurwissenschaftliche Ausbildung sowie umfangreiche Kenntnisse, um Qualität zu managen. Sie lernen, wie sie strukturiert und kreativ die Qualität von Produkten, Prozessen und Managementsystemen gewährleisten und verbessern. Mit ihren Kenntnissen können sie dazu beitragen, dass Produkte sicherer werden und weniger Unfälle passieren. Mit den Werkzeugen des wertschöpfenden Qualitätsmanagements werden sie befähigt, einen Beitrag zum nachhaltigen Unternehmenserfolg leisten zu können. Als Qualitätsmanagerinnen und -manager, Qualitätsingenieurin und -ingenieur oder Prozessingenieurin und -ingenieur in den Bereichen Entwicklung, Produktion, Qualitätswesen oder Regulatory Affairs arbeiten sie meist interdisziplinär und projektbezogen. Qualitätsexperten werden in der Medizintechnik und auch in anderen Branchen stets gesucht. Als Besonderheit können die Absolventinnen und Absolventen der

Vertiefung QMQST innerhalb des Regelstudiums den Titel „Quality Systems Manager Junior“ der Deutschen Gesellschaft für Qualität (DGQ) erwerben.

Die jeweiligen Kenntnisse sind speziell für jede Vertiefungsrichtung. Sie sind im Modulhandbuch Abschnitt „Lernergebnisse“ für jedes Modul einzeln beschrieben.

Allen Vertiefungsrichtungen gemeinsam ist das Vermitteln der Kompetenz einer „Good Engineering Practice“. Absolventinnen und Absolventen sollen in der Lage sein, Anforderungen richtig zu beschreiben, technische Konzepte mit Tools (z.B. Entscheidungsmatrizen) zu erarbeiten und vorzustellen, QMQST Aspekte zu berücksichtigen: Tools des Risikomanagements einsetzen können (FMEA in allen Stadien, FTA), Fach aus QMQST ihre Arbeiten sauber dokumentieren können (Technische Dokumentation, Fach aus QMQST).

Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) werden befähigt grundlegende Aufgabenstellungen der Biomedizintechnik zu analysieren, zielorientiert zu lösen sowie fachliche Inhalte zu strukturieren und diese in angemessener Form schriftlich und mündlich zu präsentieren. Sie besitzen die Fähigkeit zu wissenschaftlichem Denken, zu kritischem Urteilen sowie zur Kommunikation und Kooperation. Zur Erlangung dieser und weiterer überfachlicher Ziele wird in Übungen hauptsächlich in Kleingruppen gearbeitet, in Projekten die Selbstorganisation von Teams gelernt und in Seminaren sowie der Bachelorarbeit die Präsentationstechnik geübt und gefestigt.

In den Vorlesungen werden aktuelle gesellschaftliche Themen mit eingearbeitet, um eine Persönlichkeitsentwicklung zu befördern. Beim Thema „Inkubator“ wird zum Beispiel diskutiert, ab welchem Gestationsalter ein Frühgeborenes rettbar ist (oder sein sollte) und auf die erheblichen Auffassungsunterschiede in der EU aufmerksam gemacht. Beim Thema „Sicherheit von Medizinprodukten“ wird auch auf aktuelle Zwischenfälle (Therac-25, Endoprothesen, PIP Implantate) aufmerksam gemacht und so auf die gesellschaftliche Bedeutung hingewiesen. Durch den seminaristischen Unterrichtsstil werden berufliche Erfahrungen der Studierenden (oft von Rettungssanitätern oder durch eine frühere Lehre als Elektroinstallateuren) gern mit integriert. Dies wird von allen als Bereicherung in der Lehre empfunden.

Die Studieninhalte gründen sich auf die über Jahre an den Fachbereich herangetragenen Erwartungen verschiedener öffentlicher wie auch privater Arbeitgeber. Die Ausrichtung generell sowie die Schwerpunktbildung und Spezialisierung dieses Studienprogramms trägt den hohen fachlichen Anforderungen der medizintechnischen Industrie, Beratungseinrichtungen, Behörden usw. Rechnung.

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

Die Zielsetzung des Studiengangs ist nach Bewertung des Gutachtergremiums sinnvoll und die Nachfrage nach Absolventinnen und Absolventen ist offensichtlich. Fachliche, überfachliche und methodische Kompetenzen als auch sogenannte Soft-Skills und die Förderung der Persönlichkeitsbildung werden angemessen im Studienprogramm berücksichtigt. Die genannten Arbeits- und Berufsfelder sind insgesamt schlüssig. Das Gutachtergremium kommt zu der Einschätzung, dass die für den Studiengang

„Biomedizintechnik“ (B.Sc.) angestrebten Kompetenzen mit den Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse als auch dem Qualifikationsprofilen Level 6 (Bachelor) des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, übereinstimmen. Die Qualifikationsziele sind in der SPO, im Diploma Supplement sowie auf der Homepage des Studiengangs transparent und angemessen dargestellt.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

### **Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.)**

#### **Dokumentation**

Das Ziel des Studiengangs ist die Ausbildung qualifizierte Ingenieurinnen und Ingenieure in die Industrie zu entlassen, die eine Weiterentwicklung der Technologien und damit der Gesellschaft gewährleisten.

Die Studierenden sollen durch das Studium „Physikalische Technik“ (B.Sc.) die Fähigkeit auf wissenschaftlicher Grundlage beruhendem Denken und auf wissenschaftlicher Grundlage beruhender Arbeit sowie die entsprechenden Methoden und Fachkenntnisse auf dem Gebiet der Physikalischen Technik erwerben und sich auf dieses berufliche Tätigkeitsfeld vorbereiten.

Die Qualifikationsziele des Studiengangs sind laut der Studienprüfungsordnung wie folgt formuliert: Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs „Physikalische Technik“ (B.Sc.) kennen die grundlegenden fachlichen und theoretischen Methoden und Konzepte der Physik und können diese sicher anwenden. Die fundierte Ausbildung in den Grundlagenfächern wie z.B. Mathematik, allgemeine Physik sowie Optik, Atom- und Kernphysik wird in Technologiefächern wie z.B. Röntgentechnik oder Lasertechnik vertieft.

Ebenfalls im Grundlagenbereich werden Kenntnisse der Elektronik und der Konstruktion von mechanischen Bauteilen vermittelt. Eine weitere Vertiefung der Kenntnisse und Fähigkeiten findet im Rahmen von Laborpraktika statt.

Die Absolventinnen und Absolventen können grundlegende Aufgabenstellungen der technischen Physik analysieren und diese dann zielorientiert lösen. Weiterhin sind sie in der Lage physikalische Inhalte strukturiert in schriftlicher und mündlicher Form zu präsentieren. Sie besitzen die Fähigkeit zu wissenschaftlichem Denken, zu kritischem Urteilen sowie zur Kommunikation und Kooperation. Zur Erlangung dieser und weiterer überfachlicher Ziele wird in den Laborpraktika hauptsächlich in Kleingruppen gearbeitet und in Seminaren sowie der Bachelorarbeit die Präsentationstechnik geübt und gefestigt.

Der Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.) soll Studierende auf anspruchsvolle Tätigkeiten in Forschung und Entwicklung in der Industrie, universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie in staatlichen Behörden vorbereiten. Dazu müssen die Studierenden mit dem notwendigen Wissen und Kompetenzen im physikalischen-technischen Bereich vertraut sein und dieses Können dann auch in

der Praxis umsetzen. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, ist der Studiengang sehr breit aufgestellt. Er beinhaltet die Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen sowie die Vertiefungen in Bereichen der Halbleitertechnologie und Strahlenschutz ebenso wie in Bereichen aus den Erneuerbaren Energien und Optik. Dies stellt eine breite wissenschaftliche Qualifizierung der Absolventinnen und Absolventen dar. Damit bildet der Studiengang Generalistinnen und Generalisten aus, die durch die erworbenen Fähigkeiten zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit in den oben genannten Bereichen befähigt sind. Durch die Einbeziehung von gesellschaftlich relevanten Themen in die Vorlesungen oder auch Praktika wird versucht, neue technischen Entwicklungen auch in den gesellschaftlichen Zusammenhang zu stellen. Dies soll den Studierenden eine kritische Auseinandersetzung mit neuen Techniken ermöglichen.

Durch Arbeiten in Kleingruppen, z.B. in den Praktika wird die soziale Kompetenz der Studierenden gestärkt und Teamfähigkeit gefördert. Dieses Arbeiten im Team, das gemeinsame Lösen von Aufgaben und Problemen mit dem erlernten, theoretischen Wissen, führt zu einer positiven Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden. Diese Persönlichkeitsentwicklung wird weiterhin durch das Einbeziehen der Studierenden in Entscheidungsgremien wie dem Studiengangsausschuss oder in Berufungsausschüssen gefördert.

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

Das Gutachtergremium kommt zu der Einschätzung, dass die Qualifikationsziele und angestrebten Lernergebnisse grundsätzlich klar formuliert sind und den Zielen der Hochschulbildung Rechnung tragen. Die für den Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.) angestrebten Kompetenzen übereinstimmen mit den Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse als auch dem Qualifikationsprofilen Level 6 (Bachelor) des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen. Die Qualifikationsziele sind in der SPO, im Diploma Supplement sowie auf der Homepage des Studiengangs transparent und angemessen dargestellt.

Etwas kritisch ist aus Sicht des Gutachtergremiums eine klare und konsequente Positionierung, inwieweit auch ein Übergang an rein grundlegende, naturwissenschaftliche Studiengänge zu den angestrebten Zielen des Studiengangs, zählt. Wenn dies künftig verstärkt angestrebt werden sollte, müsste das Ausbildungsprofil in theoretischer Physik künftig noch einmal geschärft werden.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

## **Studiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.)**

### **Dokumentation**

Laut Selbstdokumentation der Hochschule erhalten die Studierenden des Masterstudiengangs „Technische Biochemie“ (M.Sc.) eine intensive technisch-naturwissenschaftliche Hochschulausbildung in wesentlichen Bereichen der Technischen Biochemie, Biotechnologie und Naturstoffchemie.

Aufbauend auf einem vorangegangenen Bachelorstudiengang wie Angewandte Chemie oder verwandten Studiengängen, aus dem sie naturwissenschaftliche Grundlagen chemischer Fächer bereits mitbringen, werden diese Kenntnisse und Kompetenzen nun vertieft und mit Ausrichtung auf biotechnologische und biochemische Methoden und Anwendungen weiter ausgebaut.

Darüber hinaus werden Grundlagen naturwissenschaftlich-medizinischer Nachbardisziplinen vermittelt. Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs verfügen über fundierte praktisch-experimentelle, methodische, empirische und theoretische Kenntnisse der Technischen Biochemie, Bioanalytik, Biotechnologie und Naturstoffchemie (Extraktion und Analytik) ergänzt um Aspekte biogener Materialien und Polymere und sind sowohl mit den theoretischen als auch den praktisch-experimentellen Arbeitsmethoden des Fachgebietes belastbar vertraut. Ihre fundierten fachlichen und experimentellen Kompetenzen, ermöglichen es den Absolventinnen und Absolventen, Fragestellungen der Biochemie und Biotechnologie wissenschaftlich zu bearbeiten und Lösungen zielorientiert selbstständig zu entwickeln und zu kommunizieren. Sie erwerben darüber hinaus fachliche Kompetenzen – Mikrobiologie, Pharmakologie, Klinische Chemie und Regulatory Affairs, die sie in besonderer Weise zur interdisziplinären Zusammenarbeit mit den Nachbardisziplinen, speziell auch an der Schnittstelle zur Medizin, Ernährung und Lebensmittelproduktion, befähigen. Im Sinne einer möglichst hohen „Beschäftigungsbefähigung“ orientieren sich die Inhalte des Studiengangs dabei stark am Bedarf des Arbeitsmarktes und werden regelmäßig kritisch dahingehend überprüft und ggf. angepasst.

Ziel des Masterstudiengangs ist, dass die Absolventinnen und Absolventen im späteren Berufsleben all diese Kenntnisse erfolgreich eigenständig anwenden und innovativ weiterentwickeln können und dabei in der Lage sind, in einem interdisziplinären fachlichen Umfeld kompetent zu agieren.

Der primär fachlichen Qualifikation ist es das Anliegen des Studiengangs, die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden und das gesamtgesellschaftliche Bewusstsein zu fördern. Teamarbeit in Praktika, bei der Erarbeitung von Seminarvorträgen und – mit dem zusätzlichen Aspekt der kompletten Selbstorganisation aller Studierenden gemeinsam – im Rahmen einer Interdisziplinären Projektarbeit des zweiten Semesters leisten dazu einen wichtigen Beitrag, ebenso wie die dem Studiengang innewohnenden inhaltlichen Aspekte der naturstoffbasierten Herangehensweise und der Nachhaltigkeit von Rohstoffen und Technologien.

Das Berufsbild des Biotechnologen/ Biochemikers ist bezüglich Branche, Größe des Unternehmens und konkretem Tätigkeitsfeld breit gefächert. Die Mehrzahl der Absolventinnen und Absolventen ist jedoch

im Bereich der Forschung und Entwicklung tätig, wozu selbständiges Arbeiten, experimentelles Geschick und Teamfähigkeit, aber auch ein gutes Kommunikationsvermögen und ein grundlegendes Verständnis der Nachbardisziplinen in einem zumeist interdisziplinären, fachlichen Umfeld, wichtige Voraussetzungen bilden. Potenzielle nationale und internationale Arbeitgeber sind die Privatwirtschaft, Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen, aber auch z.B. die öffentliche Verwaltung oder (das eigene) Start-up Unternehmen. Die Absolventinnen und Absolventen sind zur Aufnahme eines weiterführenden Promotionsvorhabens qualifiziert.

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

Die Ziele des Masterstudiengangs „Technische Biochemie“ (M.Sc.) sind nach Bewertung des Gutachtergremiums sinnvoll, sie entsprechen dem aktuellen Bedarf der Berufspraxis und bilden die Anforderungen der Stufe 7 (Master) des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen. Die Absolventinnen und Absolventen erhalten eine gute wissenschaftliche Ausbildung, die neben dem Erwerb von weiterem fachlichem und überfachlichem Fachwissen auch ausreichende methodische Kompetenzen umfasst. Auch die Ausprägung von „Soft Skills“ werden im Studienprogramm durch die vermittelten Inhalte und Lehr- und Lernformen ausreichend gefördert. Die Befähigung zur qualifizierten Erwerbstätigkeit ist ohne Zweifel ebenso gegeben wie die Befähigung zu lebenslangem Lernen. Die Qualifikationsziele sind in der SPO, im Diploma Supplement sowie auf der Homepage des Studiengangs transparent angemessen dargestellt.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

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

### **2.2.1 Curriculum**

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 MRVO. [Link Volltext](#)

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

Im Rahmen der Digitalisierung von Lehrveranstaltungen stellt die THL den Lehrenden und Studierenden die Lernplattform Moodle zur Verfügung. Damit besteht neben der Bereitstellung von Unterrichtsmaterialien, der Organisation von studentischen Projektgruppen oder der bidirektionalen Kommunikation mit den Studierenden die Möglichkeit zur Umsetzung weiterer digitaler Lehrkonzepte im Sinne eines Blended-Learning oder Inverted Classroom Ansatzes, sowie die Einbindung von Tests und Responsesystemen

zur kontinuierlichen Lernstandskontrolle. Dies wird unterstützt durch das Institut für Lerndienstleistungen (ILD) der THL, einer leistungsfähigen Organisation im Bereich der Online-Lehre.

Die Studiengänge sehen verschiedene Lehrformen in ausreichendem Maß vor. Als Lehr- und Lernformen kommen in allen Studiengängen Vorlesungen, Übungen/Laborpraktika und Projektarbeiten zum Einsatz. Teilweise werden auch Exkursionen durchgeführt.

In den Bachelorstudiengängen finden Kooperationen mit der Wirtschaft im Rahmen des Berufspraktikums und der Bachelorarbeit statt. Hierdurch bekommen die Studierenden einen ersten Einblick in das Arbeitsleben und knüpfen erste Kontakte zu potentiellen Arbeitgebern. Die Praktika und Abschlussarbeiten werden von den Firmen in der Regel vergütet. Dadurch müssen die Studierenden erstmals über ihre Leistung nicht nur sich selbst, sondern auch der Firma gegenüber Rechenschaft ablegen, was für viele ein Ansporn ist. Sie lernen sich in der Praxis in ein Team zu integrieren, an der Lösung von Problemen mitzuwirken und Teilaufgaben selbstständig zu bearbeiten. Durch die Begleitung der Abschlussarbeiten durch die Hochschullehrer bleiben diese in Kontakt mit der Wirtschaft und den aktuellen fachlichen Entwicklungen, was dann auch entsprechend in die Lehre einfließt. Die Studierenden müssen sich in der Vorbereitung des Berufspraktikums in einem E-Learning Tool anmelden und haben somit Zugang zu einer Liste mit Firmen, die sie für das Praktikum kontaktieren können. Abschlussarbeiten in der Wirtschaft finden auch in den Masterstudiengängen statt.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.)**

#### **Dokumentation**

Der Studienumfang des siebensemestrigen Studiengangs „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) beträgt 210 ECTS-Punkte. Das Studium gliedert sich in Pflichtmodule in einem Umfang von 106 ECTS-Punkten, die in den Semestern eins bis sechs angeboten werden. Ab dem dritten Semester kommen Pflichtmodule der Vertiefungen hinzu, die insgesamt 54 ECTS-Punkte umfassen. Somit ist das Bachelorstudium in Grundstudium und Vertiefung unterteilt. Im zweisemestrigen Grundstudium werden die mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen sowie medizinischen Grundlagen gelehrt. Physik, Elektrotechnik und Biophysik spielen ebenso eine Rolle wie Anatomie, Physiologie und Mikrobiologie. Am Ende des zweiten Semesters findet eine eingehende Informationsveranstaltung für alle im Rahmen der Vorlesung „Einführung in die Medizintechnik 1“ statt, nach der die Studierenden ihre Vertiefungsrichtung (EMG, QMQST, MO) und vielleicht auch schon Spezialisierungsmodule für sie wählen sollten. Drei Doppelstunden, gewidmet jeweils der Vorstellung einer der drei Vertiefungsrichtungen. Es wird darüber hinaus angeboten, jedes Labor individuell zu besuchen, wobei i.d.R. die Laborleitung anwesend ist.

Ebenfalls werden Angebote für individuelle Termine mit den Professorinnen und Professoren gemacht. Am Anfang des dritten Semesters werden die Studierenden gefragt, ob sie sich für eine Vertiefungsrichtung entschieden haben. Die Lehrenden stehen den Studierenden dabei unterstützend zur Verfügung. Ab dem dritten Semester finden jeweils erste Veranstaltungen der Vertiefungsrichtungen sowie erste Wahlfächer statt. Der Anteil gemeinsamer Vorlesungen ist immer noch sehr hoch, so dass ein Wechsel auf eine andere Vertiefungsrichtung vor dem Beginn des vierten Semesters noch möglich ist. Bewusst wird im dritten Semester je eine Veranstaltung jeder Vertiefungsrichtung für alle angeboten, um ein „Hineinschnuppern“ zu ermöglichen. Ab dem vierten Semester beginnt die eigentliche Vertiefungsphase mit intensiven Lehrveranstaltungen im gewählten Bereich. Das Studium lässt sich durch Spezialisierungen in weiteren Wahlfächern vom dritten bis zum sechsten Fachsemester individuell ergänzen. Die Wahlmodule können frei aus dem Lehrangebot der THL oder einer anderen Hochschule im Umfang von 20 ECTS-Punkten gewählt werden.

Das siebte Semester umfasst ein zwölfwöchiges Berufspraktikum im Umfang von 15 ECTS-Punkten, die Abschlussarbeit im Umfang von 12 ECTS-Punkten sowie das Abschlusskolloquium im Umfang von 3 ECTS-Punkten. Die Praxisphase trägt weiter zur Persönlichkeitsentwicklung und Karriereplanung bei. Vielfältige Verbindungen zur Industrie können genutzt werden. Auslandspraktika (z.B. USA, Neuseeland oder China) werden mit Tipps und Empfehlungsschreiben der Dozierenden ausdrücklich unterstützt. In regelmäßigen Informationsveranstaltungen des Akademischen Auslandsamtes werden Fördermöglichkeiten solcher Auslandspraktika, aber auch die Möglichkeiten von Studienphasen im Ausland dargestellt.

Das gesamte Curriculum des Studiengangs unterliegt der Kontrolle und Weiterentwicklung durch den Medizintechnik-Ausschuss (MT-Ausschuss), der unregelmäßig tagt, oft aber über E-Mails im Austausch steht. Hier sind neben der Studiengangsleitung und den studentischen Vertretungen auch jeweils eine Vertretung der drei Vertiefungsrichtungen sowie eine/ein wissenschaftliche/r und nichtwissenschaftliche/r Mitarbeiterin und Mitarbeiter anwesend. Die Abstimmung und Harmonisierung von Inhalten der Module geschieht in diesem Kreis. Die Studiengangsleitung arbeitet zusammen mit dem MT-Ausschuss permanent an der Weiterentwicklung des Studiengangs, nimmt neue Strömungen beispielweise in der Industrie auf und integriert diese in die Studieninhalte. So wurden die Angebote im Bereich Biomechanik und Programmierung in den letzten Jahren erheblich durch Wahlfächer ausgebaut. Ziel ist es immer, die „Employability“ der Absolventinnen und Absolventen so hoch wie möglich zu bekommen.

Ferner gibt es ein semesterwöchentliches, informelles Treffen der Professorinnen und Professoren, oft zusammen mit dem Dekan des Fachbereichs Angewandte Wissenschaften, bei dem Neuigkeiten ausgetauscht werden (den sog. „MT-Tee“).



Die Weiterentwicklung ist nicht formal festgelegt durch regelmäßige, standardisierte Befragungen von Industriepartnern. Es zeigt sich jedoch, dass insbesondere durch die Betreuung der Abschlussarbeiten in den jeweiligen Vertiefungsrichtungen ein sehr reger Kontakt gepflegt wird. Die Kandidatinnen und Kandidaten werden oft in den Firmen besucht (konkret Firmen und Forschungseinrichtungen wie das DESY, Dräger, Löwenstein, Ferchau, Möller-Wedel, Euroimmun, Stryker, Biotronik, Eye-Tec, Carl Zeiss Microscopy, Jenoptik, Leica, Microsystems, Zeiss Industrial Metrology, Trioptics u.v.a.m.).

Konkret hat sich das Studium in den letzten Jahren auf Basis von Rückmeldungen wie folgt geändert:

- Ingenieurwissenschaften wurden über Wahlfachangebote verstärkt, QMQST-Fächer durch kleinere Module auch als Wahlfach belegbar gemacht.
- Einführung eines Moduls „MatLab und Programmieren Einführung“ (belegbar im 2.-6. Semester), der Unsicherheit vor dem Programmieren nehmen soll und MatLab in den Grundlagen übt (für alle).
- Ferner einen ausgebauten MatLab Kurs in der Vertiefungsrichtung EMG.
- Risikomanagement/Zuverlässigkeits- und Sicherheitsanalyse ist auch isoliert belegbar.
- Ein neues Wahlmodul „Statistik“ festigt Grundlagen der deskriptiven Statistik, wie sie bei Messungen im Labor beherrscht werden müssen. Dieses Kapitel der Mathematik-Vorlesungen ist wegen Zeitmangels sehr knapp gehalten und wird hier vertieft.
- Ebenfalls neu ein Wahlmodul „Maschinelles Lernen (Machine Learning)“, in Vorbereitung, Start voraussichtlich 2020 nimmt aktuelle Trends der KI auf.
- Es wurden die neuen, kleineren Module in MO und QMQST allgemein besprochen und eine neue Aufteilung überlegt.

Ein weiteres Tool für die Steuerung des Studiengangs ist die Antwort auf eine Forderung im Berufspraktikum: Es wird verlangt, dass die Studierenden sich im letzten Semester zu den Fächern im Studium äußern und diese bewerten. Die hier anonymisiert gemachten Aussagen werden per E-Mail an alle Vertiefungsrichtungsleiter weitergeleitet. Im wöchentlichen Mittwochs-Kreis (MT-Tee) wird darüber gesprochen.

Die Studierenden können in den Vorlesungen und über die 24/7 Erreichbarkeit der Studiengangsleitung sowie im MT-Ausschuss das Studium mitformen. Es gibt stets zwei studentische Hauptvertretungen und zwei Ersatzvertretungen im Ausschuss. Letztere werden als Gäste (nicht stimmberechtigt, aber mit Rederecht) im Ausschuss geführt und können das Studium ebenfalls verbessern helfen.

## **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Der Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) bietet eine praxisbezogene, industriennahe Ausbildung auf einem wissenschaftlich anspruchsvollen Niveau. Das Studiengangsprofil wurde und wird kontinuierlich unter Einbeziehung (ortsnahe) Industrievertreter weiter entwickelt, um einen berufsqualifizierenden Abschluss sicher zu stellen. Der Studiengang ist interdisziplinär ausgerichtet und ermöglicht so den Einsatz der Absolventinnen und Absolventen in verschiedenen, biomedizinisch geprägten Arbeitsbereichen. Das Studium soll auf technikorientierte Tätigkeiten in den Bereichen Entwicklung medizinischer Geräte, Augenheilkunde, Qualitätssicherung in Entwicklung und Produktion, Produktmanagement und Marketing, Beratung und Vertrieb vorbereiten. Es besteht ein großes Interesse seitens des lokalen Arbeitsmarktes an den Absolventinnen und Absolventen; dies lässt sich durch die existierenden Industriekontakte seitens der Professorinnen und Professoren sowie die gemeinsamen industriellen Forschungsaktivitäten innerhalb des Fachbereichs belegen. Neben dem rein fachlich-technischen Wissen sollen die Studierenden im Rahmen des Studiums auch Methoden-, System- und Sozialkompetenz, d.h. Eigenschaften wie Verantwortungsbewusstsein, Entscheidungsfähigkeit, Teamgeist, Kreativität und eine breite Allgemeinbildung, erwerben. Dazu sollen laut Studienplan vor allem die Praxisphase und die Bachelorarbeit, sowie das sogenannten „Container-Projekt“ dienen. In diesem Zusammenhang wird aufgrund der Unterlagen der Hochschule allerdings eine weitere, tiefer gehende Einbindung solcher Soft Skills in das Curriculum vermisst. Auf Nachfrage des Gutachtergremiums vor Ort nannten jedoch die Lehrenden konkrete Module, in denen diese Kompetenzen vermittelt werden. Nach Ansicht des Gutachtergremiums sollte im Sinne der Transparenz die vermittelten Soft Skills explizit in den jeweiligen Modulen ausgewiesen werden.

Im Rahmen der vorangegangenen Akkreditierung wurde verlangt, das Modularisierungskonzept zu sinnvollen größeren, thematischen Einheiten zu überarbeiten. Dies wurde weitestgehend umgesetzt. Ausnahmen bilden Module, die auf Wunsch der Studierenden zur besseren Sichtbarkeit bestimmter Fächer in kleinere Module zergliedert wurden (siehe auch Kapitel 2.2.6 „Studierbarkeit“).

Hinsichtlich des Modulhandbuchs ist dem Gutachtergremium aufgefallen, dass einige Module teilweise eine um den Faktor 4 höhere Selbstlernzeit als Präsenzzeit haben. Daher sollte die Aufteilung zwischen Präsenz- und Selbstlernzeit noch überprüft und entsprechend angepasst werden.

Zusammengefasst kann festgestellt werden, dass eine Berufsorientierung für die Studierenden klar erkennbar ist. Sowohl die theoretischen als auch praktischen Erkenntnisse werden im Rahmen des Bachelorstudiengangs in einer Tiefe vermittelt, die einen sehr qualifizierten Berufseinstieg ermöglicht. Das Lehrangebot ist sowohl bezüglich dem Verhältnis von theoretischem Grundlagenwissen und berufsorientierten praktischen Kenntnissen als auch bezüglich dem Verhältnis von ingenieurwissenschaftlichen

und biomedizinischen Kenntnissen ausgewogen. Ein profilprägender Aspekt besteht in der Möglichkeit der Studierenden, drei unterschiedliche Vertiefungsrichtungen zu belegen.

Den Umfang der Pflicht- und Wahlpflichtmodule sieht das Gutachtergremium als angemessen an. Die Lehrformen sind aus Sicht des Gutachtergremiums ausreichend variant und auf die in den Modulen beschriebenen Inhalte und Qualifikationsziele des Studiengangs abgestimmt und damit geeignet, die Studiengangsziele zu erreichen. Die Studierenden haben dies im Gespräch bestätigt. Der Aufbau des Curriculums ist insgesamt stimmig und passt zu dem Abschlussgrad und zur Studiengangsbezeichnung. Alle relevanten studienorganisatorischen Dokumente, d. h. Studien- und Prüfungsordnung, Studienverlaufsplan, Modulhandbuch u. a. liegen vor. Die SPO des Bachelorstudiengangs „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) ist jedoch noch nicht in verabschiedeter Form vorgelegt worden.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

- Im Sinne der Transparenz sollten die Modulbeschreibungen hinsichtlich der vermittelten Soft Skills präzisiert werden.
- Die Aufteilung zwischen Präsenz- und Selbstlernzeit sollte überprüft und entsprechend angepasst werden.

### **Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.)**

#### **Dokumentation**

Das siebensemestriges Bachelorstudium „Physikalische Technik“ (B.Sc.) gliedert sich in Pflichtmodule im Umfang von 160 ECTS-Punkten sowie Wahlpflichtmodule im Umfang von 20 ECTS-Punkten. In den ersten vier Semestern werden wichtige Kenntnisse und Fähigkeiten in Pflichtmodulen vermittelt, während im fünften und sechsten Semestern neben Pflichtmodulen auch Wahlpflichtmodule angeboten werden. Im siebten Semester sind ein Berufspraktikum im Umfang von 15 ECTS-Punkte sowie eine Abschlussarbeit im Umfang von 12 ECTS-Punkten vorgesehen. Hinzukommt ein Abschlusskolloquium im Umfang von 3 ECTS-Punkten.

Um die angestrebten Qualifikationsziele, Fähigkeiten und Kenntnisse zu vermitteln, ist das Curriculum modularisiert und bildet sowohl physikalisch-technische Grundlagen als auch weiterführende Kenntnisse im Bereich der Angewandten Physik ab. In den meisten Modulen rundet ein Laborpraktikum die theoretisch erlernten Kenntnisse mit praktischen Versuchen ab.

Die Vorlesungen werden im seminaristischen Stil abgehalten, meist als Beamer-Präsentation und Tafelanschrift. Zusätzliche Information etc. können die Studierenden aus dem von der Dozentin oder dem Dozenten betreuten Lernraum (moodle) erhalten.

Die Vor- und Berufspraktikumsphasen sowie die Bachelorarbeit erweitern diesen praktischen Anteil und vermitteln den Studierenden erste Eindrücke im Tätigkeitsbereich einer Physikingenieurin oder Physikingenieur. Diese Praxisphasen werden von einer Professorin oder einem Professor des Studiengangs betreut. Die Studierenden fertigen für das Vorpraktikum einen detaillierten Wochenbericht an. Diese Berichte werden von der jeweiligen Firma abgezeichnet.

Für das Berufspraktikum wird ebenfalls ein umfassender Bericht von den Studierenden angefertigt und ein Gutachten/Zeugnis der Praktikumsstelle beigelegt. Das Berufspraktikum wird vorab, unter Angabe der Praktikumsstelle und Titel beim Beauftragten des Berufspraktikums (in der Regel die Studiengangleiterin oder der Studiengangleiter) angemeldet. Somit wird der Bezug des Praktikums zum Studium sichergestellt.

Das Curriculum des Studiengangs wird von den Mitgliedern des Studiengangausschusses weiterentwickelt. In diesem Ausschuss können die Vertreter und Vertreterinnen der Studierenden Wünsche und Anregungen zum Lehrplan und dessen Inhalte äußern. So wurde in den letzten Jahren auf Wunsch von Studierenden die „Theoretische Physik I&II“ in den Wahlpflichtbereich aufgenommen. Diese Veranstaltung wird von der Universität zu Lübeck angeboten. Die Teilnahmen von THL Studierenden an dem Vorlesungsangebot der Uni ist in einem Kooperationsvertrag geregelt.

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

Der Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.) bietet eine gute praxisnahe Ausbildung auf einem ansprechenden wissenschaftlichen Niveau. Die Ausbildung erfolgt siebensemestrig, wobei das Profil kontinuierlich weiterentwickelt wird und ein berufsqualifizierender Abschluss sichergestellt wird. Das Einsatzfeld der Absolventinnen und Absolventen ist breit gefächert und es besteht insbesondere auch ein Interesse/ der Bedarf des lokalen Arbeitsmarktes. Die neben der fachlichen / technischen Wissensvermittlung im Rahmen des Studiums angestrebte Methoden-, System- und Sozialkompetenz (Verantwortungsbewusstsein, Entscheidungsfähigkeit, Teamgeist, Kreativität und eine breite Allgemeinbildung) wird laut Studienplan insbesondere in der Praxisphase und der Bachelorarbeit, sowie in den fachlichen Lehrveranstaltungen, den Praktika vermittelt. Dies ist sicher weitgehend zutreffend. Eine weitere, tiefer gehende Einbindung solcher Soft Skills in das Curriculum ist momentan nicht ausgewiesen. Daher sollten die Modulbeschreibungen diesbezüglich noch präzisiert werden.

Bzgl. der Zahl der Studierenden liegt die Zahl der Studienanfänger klar unter der Aufnahmekapazität. Gleichzeitig ist die Abbrecherquote relativ hoch. Hier sollten künftig weiter entsprechende Aktivitäten

ergriffen werden, um hier zu einer besseren Situation zu kommen. Vor dem Hintergrund der allgemeinen Situation im naturwissenschaftlich-technischen Bereich, sind die vorliegenden Zahlen jedoch letztendlich als positiv zu bewerten.

Bezüglich der Größe der Module erscheint diese generell sinnvoll gewählt, jedoch gibt es noch einige Module mit einem Umfang von weniger als fünf ECTS-Punkten. Hier konnte im Gespräch eine plausible Begründung gegeben werden (vgl. Kapitel 2.2.6 „Studierbarkeit“).

Hinsichtlich des Modulhandbuchs ist dem Gutachtergremium aufgefallen, dass die Aufteilung zwischen Präsenz- und Selbstlernzeit nicht immer plausibel ist (exemplarisch: Vorlesung Grundlagen der Mathematik weniger als 50 Prozent Selbststudium; Experimentalphysik I mehr als 70 Prozent Selbststudium). Im Einzelfall sollte die Aufteilung zwischen Präsenz- und Selbstlernzeit noch einmal kritisch überprüft und entsprechend angepasst werden.

Den Umfang der Pflicht- und Wahlpflichtmodule sieht das Gutachtergremium als angemessen an. Die Lehrformen sind aus Sicht der Gutachtergruppe ausreichend variant und auf die in den Modulen beschriebenen Inhalte und Qualifikationsziele des Studiengangs abgestimmt und damit geeignet, die Studiengangsziele zu erreichen. Die Studierenden haben dies im Gespräch bestätigt. Der Aufbau des Curriculums ist insgesamt stimmig und passt zu dem Abschlussgrad und zur Studiengangsbezeichnung. Alle relevanten studienorganisatorischen Dokumente, d. h. Studien- und Prüfungsordnung, Studienverlaufsplan, Modulhandbuch u. a. liegen vor.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Im Sinne der Transparenz sollten die Modulbeschreibungen hinsichtlich der vermittelten Soft Skills präzisiert werden.
- Die Aufteilung zwischen Präsenz- und Selbstlernzeit sollte überprüft und entsprechend angepasst werden.

### **Studiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.)**

#### **Dokumentation**

Der Studiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.) wurde zum Sommersemester 2010 eingeführt. Ziel des Studiengangs ist eine ingenieurwissenschaftliche Qualifizierung mit einem sehr angewandten Spektrum in den Disziplinen Biochemie und Verfahrenstechnik. Die Einstiegsvoraussetzung, für diesen Mas-

terstudiengang ist ein Bachelorabschluss der angewandten Naturwissenschaften mit Schwerpunkt angewandte Chemie oder einem verwandten ersten berufsqualifizierenden Studiengang von mind. 210 ECTS-Punkten, der mindestens 30 ECTS-Punkte in chemischen Fächern beinhaltet. Bachelorabsolventinnen und Bachelorabsolventen, die von anderen Universitäten kommen, werden diese zur Auflage gemacht. Es werden ebenfalls entsprechende Auflagen für Studierende vereinbart, die nicht aus der angewandten Chemie oder vergleichbaren Studiengängen kommen.

Das dreisemestrige Masterstudium umfasst insgesamt 90 ECTS-Punkte und gliedert sich in Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule. Die Module des Pflichtbereichs werden in den ersten zwei Semestern im Gesamtumfang von 53 ECTS-Punkten absolviert. Im zweiten Semester kommen Wahlpflichtmodule in einem Umfang von 7 ECTS-Punkten dazu. Das Abschlussmodul, das im dritten Semester vorgesehen ist, besteht aus der Abschlussarbeit im Umfang von 27 ECTS-Punkten sowie dem Abschlusskolloquium im Umfang von 3 ECTS-Punkten.

In den ersten beiden Semestern des Studiengangs erarbeiten die Studierenden folgende Themengebiete: Biotechnologie/ Technische Biochemie, Biopolymere, Naturstoff- und Bioanalytik, Naturstoffextraktion, Chemische Prozesstechnik und Bioverfahrenstechnik, Mikrobiologie und Pharmakologie. Im zweiten Semester wählen die Studierenden zudem je nach persönlichem Interessenschwerpunkt zwischen zwei Wahlpflichtmodulen: Fermentationstechnologie und Assaytechnologie/ in vitro-Diagnostik. Alle Studierenden absolvieren im zweiten Semester in Gruppenarbeit eine interdisziplinäre Projektarbeit im Rahmen derer sie, im Team selbstorganisiert, ein biotechnologisches Projekt unter Einbringung der im Studiengang erworbenen unterschiedlichen Kompetenzen theoretisch und praktisch erarbeiten. Abschließend erstellen die Studierenden im dritten Semester ihre Masterarbeit.

Der Studiengang ist, entsprechend dem Qualifikationsziel geprägt von einem hohen Anteil an Laborpraktika, in denen das theoretisch erlernte Fachwissen aus den Vorlesungen des jeweiligen Moduls vertieft und praktische Kompetenzen einschließlich der Dokumentation experimenteller Arbeiten erworben bzw. geübt werden. Seminare dienen dazu, die Studierenden nicht nur mit der Präsentation und fachlichen Diskussion wissenschaftlicher Inhalte vertraut zu machen, sondern auch mit wissenschaftlicher Literaturrecherche und dem Erschließen von englischsprachigen Fachartikeln. Die im seminaristischen Stil gehaltenen Vorlesungen sind methodisch-didaktisch den jeweiligen Lehrinhalten angepasst breit gefächert: von Beamer-gesteuerter oder Tafeldominierter eher frontaler Präsentation bis hin zur didaktischen Zusammenführung von seitens der Studierenden selbst erarbeiteten Lerninhalten. In den Lernraum gestellte Materialien wie z.B. Vorlesungsfolien und ergänzende Literatur unterstützen die Studierenden beim Selbststudium.

Bei der vorangegangenen Akkreditierung wurde die Empfehlung ausgesprochen, die Module „Umwelt-systemanalyse“ und „Nachhaltige Prozesse und Produkte“ im Modulhandbuch ausführlicher zu beschreiben und stärker abzugrenzen. Die genannten Module sind in der aktuellen SPO nicht mehr Bestandteil des Curriculums, daher hat diese Empfehlung keine Relevanz mehr.

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

Der konsekutive Masterstudiengang ist mit seinem Modulspektrum sehr gut aufgestellt und ist wissenschaftlich fundiert. Er vermittelt ein breites und in ausgewählten Teilgebieten vertieftes fachliches Wissen. Der Studiengang ist im Hinblick auf die fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen aktuell und adäquat. Das Curriculum überzeugt durch die Verknüpfung von biotechnologischen/biochemischen Inhalten, den Bereichen Biopolymere, Naturstoff- und Bioanalytik, Naturstoffextraktion, mit verfahrenstechnischen Themengebieten, wie Chemische Prozesstechnik, Bioverfahrenstechnik, sowie Mikrobiologie und Pharmakologie. Die Module sind so aufgebaut, dass sie immer einen Laborpraktischen Anteil aufweisen. Mit zwei Wahlpflichtmodulen kann eine Spezialisierung auf Fermentationstechnologie oder Assaytechnologie/in vitro-Diagnostik vorgenommen werden. Zudem wird ein interdisziplinäres Projekt durchgeführt, das im Team selbstorganisiert ein biotechnologisches Projekt theoretisch erarbeitet und praktisch durchgeführt wird.

Der Praktikumsanteil in den einzelnen Modulen ist sehr hoch und dadurch werden die Anwendungsgebiete dieser Fächer für die Studierenden aufgezeigt. In den Vorlesungen der Wahlpflichtfächer werden aktuelle Forschungsthemen vorgestellt und auf die Ergebnisse eingegangen. Auch über die Lehrbeauftragten werden Kontakte zur Industrie geknüpft. So werden die Studierenden schon in den Praktika in den Hochschullaboren in Forschungsprojekte eingebunden oder können ihre Masterthesisthemen entwickeln.

Die Ausstattung der Hochschullabore ist hervorragend, sodass die Studierenden in ihren Praktika ein großes Spektrum an Geräten kennenlernen und danach damit umzugehen wissen.

Mit zehn eingeschriebenen Studierenden in diesem Jahr ist der Masterstudiengang nicht voll ausgelastet. Sechs Studierende kommen von der THL, vier von Hochschulen außerhalb Lübecks. Maßnahmen für eine höhere Auslastung dieses Studiengangs sind wünschenswert. Die Kritik der letzten Akkreditierung bestand darin, die Module zu sinnvollen, größeren Themeneinheiten zu straffen. Diese wurde nun eingearbeitet. Durch die Zusammenlegung verschiedener Vorlesungen und Prüfungen in eine Moduleinheit wird jedoch im Modul „Chemische Prozesstechnik“ nach Angabe der Studierenden eine Modulprüfung über die Inhalte von insgesamt drei Vorlesungen, die über zwei Semester angeboten werden, durchgeführt. Die Studierenden äußerten die fachlichen Divergenzen der Vorlesungsinhalte, die ihnen eine gute Vorbereitung auf die Prüfung erschwere. Stimmig und mit einander gut kombinierbar seien nach Ansicht der Studierenden die Lehrveranstaltungen Reaktionstechnik mit Extraktions- und Trenntechnik, dagegen

sind die Inhalte der biophysikalischen Chemie thematisch sehr abweichend. Auch nach Ansicht des Gutachtergremiums besteht das Modul aus mehreren Lehrveranstaltungen, die teilweise inhaltlich nicht gut zusammenpassen. Daher sollte die Zusammensetzung des Moduls „Chemische Prozesstechnik“ überprüft und angepasst werden.

Das Modulhandbuch liegt vor und ist vollständig. Bei den Modulbeschreibungen fehlt jedoch auf, dass die Angabe der verwendeten Literatur sehr heterogen sind. Diese sollten nach korrekter wissenschaftlicher Zitationsweise erfolgen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass mit diesem Studiengang und seinem Modulspektrum eine sehr gute Vorbereitung auf das spätere Berufsleben gegeben ist, und die Studierenden den Eindruck haben, gut auf den Stellenmarkt vorbereitet zu sein. Dabei werden vor allem die guten Verbindungen der Professorinnen und Professoren zu der Industrie genutzt. Der Praxisanteil in den einzelnen Modulen ist sehr hoch, und dadurch werden die Anwendungsbereiche dieser Fächer für die Studierenden aufgezeigt. In den Vorlesungen der Wahlfächer werden aktuelle Forschungsthemen vorgestellt und auf die Ergebnisse eingegangen. Auch über die Lehrbeauftragten werden Kontakte zur Industrie geknüpft. So werden die Studierenden schon in den Praktika in den Hochschullaboren in Forschungsprojekte eingebunden oder können ihre Masterthesisthemen entwickeln.

Die Lehrformen sind aus Sicht des Gutachtergremiums ausreichend variant und auf die in den Modulen anvisierten Inhalte und Qualifikationsziele der Studiengänge abgestimmt; sie sind damit gut geeignet, die Erreichung der Studiengangsziele entsprechend zu unterstützen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

- Die Zusammensetzung des Moduls „Chemische Prozesstechnik“ sollte überprüft und angepasst werden.
- Die Modulbeschreibungen sollten dahingehend überarbeitet werden, dass die Angabe der verwendeten Literatur nach korrekter wissenschaftlicher Zitationsweise erfolgt.

### **2.2.2 Mobilität**

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 12 Abs. 1 Satz 4 MRVO. [Link Volltext](#)

**Die Dokumentation und Bewertung erfolgt studiengangübergreifend, da die Hochschule gemeinsame Rahmenbedingungen zur Förderung studentischer Mobilität festgelegt hat.**



## Dokumentation

Die hier zur Begutachtung stehenden Studiengänge sind auf Präsenz an der THL ausgerichtet und verfügen über keine explizit ausgewiesene feste Mobilitätsphase. Mobilität der Studierenden ist jedoch grundsätzlich von der Hochschule erwünscht, auch für die Masterstudierenden wird ein Auslandsaufenthalt empfohlen.

Grundsätzlich besteht in den Bachelorstudiengängen „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) und „Physikalische Technik“ (B.Sc.) sowie in dem Masterstudiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.) die Möglichkeit eine Praxisphase im Ausland zu absolvieren. Die THL ist Mitglied im Erasmus-Programm und die Studierenden werden auf der Website und in den Lehrveranstaltungen über Auslandsaufenthalte informiert. Im International Office können sich interessierte Studierende über die konkreten Bedingungen für einen Auslandsaufenthalt sowie über den dazu notwendigen organisatorischen Aufwand informieren und eine individuelle Beratung bekommen. Das International Office ist Schnitt- und Informationsstelle zu Partneruniversitäten, Austauschprogrammen, Förderinstitutionen (insbesondere zum DAAD) und Anlaufstelle sowohl für Studierende der THL, die sich über Möglichkeiten von Auslandsaufenthalten informieren wollen sowie für internationale Studierende, die sich für ein Auslandssemester an der THL bewerben. Es gibt sowohl allgemeine und länderspezifische Veranstaltungen, die durch das International Office organisiert werden, als auch spezifische Veranstaltungen, in denen Kolleginnen oder Kollegen von Erasmus-Partner-Hochschulen ihre Hochschule vorstellen. Studierende können sich auch jederzeit an die Erasmus+ Koordinatorinnen und Koordinatoren oder Internationalisierungsbeauftragten der Fachbereiche wenden, welche Hilfestellungen rund um, während und nach dem Auslandsaufenthalt geben (z.B. Learning Agreements, Leistungs-Anerkennungen, Bescheinigungen etc.). Eine Liste mit persönlichen Kontakten zu den Partnerhochschulen wird hochschulweit gepflegt und kann den Studierenden bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

Vor einem Auslandsaufenthalt ist von den Studierenden in Absprache mit der Studiengangleitung in einem Learning Agreement das akademische Programm aus dem Angebot der ausländischen Hochschule festzulegen. Laut Auskunft der Hochschule gibt es bewusst keine Festlegung über den Umfang von Leistungen, die an anderen nationalen und internationalen Hochschulen erbracht werden können. Das Vorhaben eines Studiums im Ausland wird von der Studiengangleitung und dem Prüfungsausschuss begleitet.

Aufgrund der engen Taktung der Bachelorstudiengänge „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) und „Physikalische Technik“ (B.Sc.) und der Kürze des Masterstudiengangs „Technische Biochemie“ (M.Sc.) gehen die interessierten und leistungsstarken Studierenden in der Regel nicht während des regulären Semesters ins Ausland. Vielmehr wurde bisher die Möglichkeit wahrgenommen eine Abschlussarbeit im Ausland zu verfassen. Da der Masterstudiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.) für keinen bestimmten Bachelor-

studiengang konsekutiv angeboten wird, sind die Zulassungsvoraussetzungen und Zugangswege mobilitätsfördernd. Die interessierten Studierenden erfahren im persönlichen Gespräch mit der Studiengangsleitung die nötigen Auflagenfächer und können bei Bedarf über Änderungen diskutieren.

Gemäß § 32 der Prüfungsverfahrensordnung werden Studienzeiten, Studienleitungen und Prüfungsleistungen, die an anderen staatlich anerkannten Hochschulen erbracht worden sind, dann anerkannt, wenn die THL keine wesentlichen Unterschiede zu den zu ersetzenden Leistungen nachweisen kann. Außerhalb von Hochschulen erworbene Kompetenzen und Fähigkeiten können auf gleiche Weise angerechnet werden, dürfen jedoch maximal 50 Prozent der im aufnehmenden Studiengang zu erbringenden Kreditpunkte ersetzen.

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

Das Gutachtergremium gelangt auf Grundlage der Ausführungen der THL und aufgrund der Gespräche mit Lehrenden und Studierenden zu der Einschätzung, dass die Möglichkeiten der Studierendenmobilität in allen begutachteten Studienprogrammen vorhanden sind. Für Studierende aller Programme wird ein umfassendes Beratungs- und Unterstützungsangebot vorgehalten. Die getroffenen Vorkehrungen und Regelungen zur Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen an ausländische Hochschulen sind transparent und gut nachvollziehbar.

Die Hochschule hat in den hier zu begutachtenden Studiengängen kein explizites Mobilitätsfenster definiert. Dies ist für das Gutachtergremium nachvollziehbar, da es bei den eng getakteten Studienverläufen nicht möglich ist neben dem siebten Semester des Bachelorstudiengangs bzw. dem dritten Semester des Masterstudiengangs ein weiteres Mobilitätsfenster für Auslandsaufenthalte freizuhalten. Dennoch schafft die Hochschule grundsätzlich geeignete Rahmenbedingungen zur Förderung der studentischen Mobilität durch die Teilnahme am Erasmusprogramm und die entsprechende Bewerbung. Die Lehrenden unterstützen außerdem die Ambitionen einzelner Studierender und bieten Auslandsaufenthalte im Rahmen von Forschungsaufenthalten und Abschlussarbeiten an. Generell hält es das Gutachtergremium für wünschenswert durch z.B. den Aufbau einer Partnerschaft zu einer ausländischen Hochschule, ähnlich wie die Kooperation zur Universität Lübeck, Studienentwürfe zu schaffen, die die studentische Mobilität weiter fördern könnten.

Eine außerhalb der Hochschule durchgeführte Abschlussarbeit in den Bachelor- und Masterstudiengängen ist prinzipiell gut möglich und wird von den verantwortlichen Professorinnen und Professoren der THL ausdrücklich unterstützt. Dennoch wurde von den bisherigen Studierenden des Masterstudiengangs die Möglichkeit eines Auslandsaufenthaltes nur in einem Fall wahrgenommen (Aberdeen, Schottland, mit Learning Agreement und Finanzierung durch Erasmus), so dass hier noch Entwicklungspotenzial wünschenswert ist. Zur Unterstützung solcher Vorhaben hinsichtlich organisatorischer Aspekte und einer Finanzierung ggf. durch Stipendien hat die Hochschule eine entsprechende personelle Infrastruktur geschaffen.

## Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist **erfüllt**.

### 2.2.3 Personelle Ausstattung

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 12 Abs. 2 MRVO. [Link Volltext](#)

**Die Dokumentation und Bewertung erfolgt studiengangübergreifend, da das Lehrpersonal nicht einzelner Studiengänge, sondern dem Fachbereich insgesamt zugeordnet wird.**

#### Dokumentation

Die Lehrveranstaltungen in den hier zur Begutachtung stehenden Studiengängen „Biomedizintechnik“ (B.S.), „Physikalische Technik“ (B.Sc.) und „Technische Biochemie“ (M.Sc.) werden von den Lehrenden des Fachbereichs Angewandte Naturwissenschaften durchgeführt. Die Lehrenden an der THL sind jeweils einem Fachbereich, nicht ausschließlich einem speziellen Studiengang zugeordnet. Das Lehrangebot im Fachbereich wird von hauptamtlich lehrenden Professorinnen und Professoren, wissenschaftlichen und nichtwissenschaftlichen Personal sowie einigen Lehrbeauftragten durchgeführt.

Der Fachbereich hat 28 Professorinnen und Professorenstellen, 16 Laboringenieurinnenstellen und Laboringenieurstellen sowie 2 Stellen für Sekretariat und Studiumsorganisation. Zudem wird aus der exemplarisch für das Wintersemester 2017/18 und das Sommersemester 2018 erstellten Verteilung der Professorinnen und Professoren sowie wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern nach Beteiligung an Lehrveranstaltungen deutlich, dass der Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften über ausreichend Kapazität für die Durchführung der Studiengänge verfügt. Zusätzlich steht eine ausreichende Anzahl von Laboringenieurinnen und Laboringenieuren zur Verfügung, um die Sicherstellung der Praktika und Labor zu gewährleisten. Ausführliche Informationen zum wissenschaftlichen Personal sind in den Personalhandbüchern dargestellt.

Die Maßnahmen zur Personalentwicklung und die Kapazitätsplanung unterliegen dem Fachbereich. Für das nichtwissenschaftliche Personal wird der Weiterbildungsbedarf im Zuge des Mitarbeiter-Vorgesetztesgesprächs ermittelt. Dem wissenschaftlichen Personal werden Forschungs- und Praxisfreisemester gewährt. Einzelheiten regelt die „Satzung über die Gewährung von Praxis- und Praxisfreisemestern“ an der THL. Außerdem werden regelmäßig hochschulweite Didaktikseminare für alle in der Lehre tätigen organisiert und durchgeführt (siehe auch Kapitel 2.4 Studienerfolg).

Treten personelle Änderungen z.B. aufgrund von Pensionierungen ein, bleiben die Stellen erhalten und es wird mit passender Denomination berufen. Bei neuem Personal findet auch eine Anpassung von Lehrmodulen kontinuierlich im Rahmen der Ziele des Studiengangs und der Freiheit von Forschung und

Lehre statt. Da alle organisatorischen Prozesse (Lehr-, Stunden-, Prüfungsplanung) zentral koordiniert sind, werden diese Überlegungen immer studiengangübergreifend diskutiert und entschieden.

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

Aus Sicht des Gutachtergremiums ist prinzipiell festzuhalten, dass die Studiengänge in Bezug auf die personellen und wissenschaftlich-technischen Ressourcen hinreichend gut ausgestattet sind. Auch im Gespräch mit Studierenden wurden keinerlei Ausfälle oder nicht angebotene Lehrveranstaltungen bemängelt. Die Studierenden erhalten eine durchaus intensive Betreuung durch die Lehrenden.

Die Maßnahmen zur Personalentwicklung werden seitens des Gutachtergremiums als angemessen erachtet, da sie für die Verbesserung der Lehre einschlägige und sinnvolle Weiterbildungsangebote umfassen.

#### **a) Studiengangsspezifische Bewertung**

##### **Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.)**

###### **Dokumentation**

Die Lehre im Bachelorstudiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) wird ganz überwiegend durch hauptamtlich Lehrende abgedeckt. Im Studiengang werden ca. 30 SWS pro Jahr der Lehre durch die Lehrbeauftragten abgedeckt, ganz überwiegend im Wahlbereich für Fächer wie „Arbeitssicherheit“, „Matlab und Programmieren Einführung“ und andere.

Der Studiengang ist zulassungsbeschränkt. Die Zulassungszahlen werden grundsätzlich basierend auf dem CN-Wert festgelegt. Damit ist eine passende Aufteilung der Studierenden auf die Lehrenden gewährleistet.

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

Der Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.S.) ist innerhalb des Fachbereichs personell und in Bezug auf die vorhandenen Ressourcen sehr gut aufgestellt.

Das zusammenfassende, äußerst positive Votum der Studierenden zum Studiengang (z.B. Kommunikation mit den Professorinnen und Professoren sowie deren fachliche Kompetenz, Qualität der Labore) unterstreicht die Attraktivität des Studiengangs „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) an der THL.

Bei durchzuführenden Neubesetzungen sollte darauf geachtet werden, dass es nicht zu einer zwischenzeitlich ausgeprägten Überlast durch einzelne Kolleginnen und Kollegen kommt, wie dies im Einzelfall vorgekommen ist (s. Selbstdokumentierung des Studiengangs). Darüber hinaus sei an dieser Stelle darauf verwiesen, dass das hochschulinterne Mittelverteilungsmodell bisher betreuungs- und geräteintensive Studiengänge nicht entsprechend berücksichtigt. Hier sollte über eine zeitnahe Anpassung erfolgen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

#### **Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.)**

##### **Dokumentation**

Die Lehrveranstaltungen im Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.) werden hauptsächlich von den dazu berufenen Professorinnen und Professoren oder hauptamtlichen Lehrpersonal der THL gehalten. Nur im Wahlpflichtbereich werden einzelne Vorlesungen von Lehrbeauftragten durchgeführt. Insgesamt sind vier Vollzeitprofessuren aus der Physik (Laser- und Vakuumtechnik, Halbleiter- und Dünnschichttechnologie, Solartechnik, Kern- und Röntgenphysik) sowie eine Professur in Sensorik dem Studiengang zugeordnet. Die Labore werden von insgesamt sechs Laboringenieuren, die jeweils meist mit einer halben Stelle einem Labor zugeordnet sind, mitbetreut. Die in den letzten Jahren pensionierten Kolleginnen und Kollegen konnten jeweils mit ähnlicher Denomination wiederbesetzt werden. Für die anstehende Wiederbesetzung der Professur für Lasertechnik ist bereits ein entsprechendes Berufungsverfahren angelaufen (Stand 09/19).

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

Aus Sicht des Gutachtergremiums verfügt der Studiengang über genügend hinreichend qualifizierte personelle Ressourcen für die Durchführung der Lehrveranstaltungen innerhalb des Fachbereichs.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

#### **Studiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.)**

##### **Dokumentation**

Die Lehre im Studiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.) wird fast ausschließlich durch hauptamtlich Lehrende abgedeckt: so wird ab WS 2019/20 lediglich 1 SWS (Projektmanagement) von einem Lehrbeauftragten gehalten, und dies aufgrund der besonderen Qualifikation der Person und deren Anbindung ans Haus im Rahmen von Forschung und Transfer.

Insgesamt sind sechs Professoren, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter, ein Lehrbeauftragter und vier Laboringenieure anteilig im Studiengang beteiligt. Bezüglich einer 2020 anstehenden Pensionierung besteht die Absichtserklärung des Fachbereichs einer Neuberufung mit einem für den Studiengang passenden fachlichen Profil.

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

Die personelle Ausstattung in diesem Studiengang ist gut aufgestellt. In diesem Studiengang steht eine Pensionierung im Bereich Bioverfahrenstechnik/Biotechnologie bevor. Seitens des Gutachtergremiums wird an dieser Stelle empfohlen bei der anstehenden Stellennachbesetzung den vorhandenen Schwerpunkt Biotechnologie bzw. Bioverfahrenstechnik zu berücksichtigen, zumal für die Fermentationstechnologie gut aufgestellte Laborausstattungen vorhanden sind.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Der Schwerpunkt Biotechnologie bzw. Bioverfahrenstechnik sollte bei der anstehenden Stellennachbesetzung Berücksichtigung finden.

### **2.2.4 Ressourcenausstattung**

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 12 Abs. 3 MRVO. [Link Volltext](#)

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

Die Bereitstellung von Lehr- und Lernmaterial für die Studierenden erfolgt über die zentrale Informations- und Kommunikationsplattform „Lernraum“ (Moodle), persönliche studienrelevante Informationen können die Studierenden über das HIS Online-Portal (QIS) abrufen.

Zugang zur Literatur gewährt die gemeinsame von der THL und der Universität zu Lübeck betriebene gut ausgestattete Bibliothek.

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

##### **Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.)**

#### **Dokumentation**

Den Studierenden des Studiengangs „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) stehen die folgenden Labore zur Verfügung:

- Die Physiklabore, in denen das Physik-Praktikum und Versuche zum Laserschuttschein angeboten werden;
- Das Labor für Sensor- und Gerätetechnik für das Praktikum „Konstruktionstechnik“;
- Das Labor für „Analoge Elektronik“ mit Aufbauten zu Halbleiterschaltungen, Operationsverstärkern usw.;

- Das Labor für Bildverarbeitung mit einem marktgängigen CFI-Ultraschallgerät (Color-Flow Imaging, Doppler- und Ultraschall kombiniert), einem Lehr-CT und einem Lehr-Kernspintomographen;
- Das Labor für Medizinsysteme mit marktüblichen Anästhesie-, Beatmungs-, EKG-, Infusionsgeräten und weiteren Messplätzen für die Lungenfunktionsdiagnostik inklusive einer FRC-Messung mit Helium;
- Das Labor für Röntgentechnik und Kernphysik/Strahlenschutz mit verschiedenen Strahlenquellen und einem Röntgengerät;
- Das Labor für Qualitätsmanagement- und -sicherung mit dem Zugang zu einschlägigen Normen sowie Vorrichtungen für Produkttests;
- Das Labor für Biomechanik mit Belastungsständen und Einrichtungen für Dauerversuche bei Endoprothesen;
- Das Labor für Mikroprozessortechnik mit MIPS-R8000 Evaluationsboards für das Praktikum;
- Das Labor für Medizinische Sensor- und Gerätetechnik mit einem CT-Gerät und Vorrichtungen zum Messen und Konstruieren kleiner Volumenströme;
- Den PC-POOL mit 13 modernen XEON-Rechnern für Matlab und numerische Simulationen;
- Die Labore im Studiengang MO mit Messtechnik für die Augenheilkunde und optischen Versuchseinrichtungen.

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

Die während der Vor-Ort-Begehung besichtigten Labore sind sehr gut ausgestattet und die Studierenden haben die Möglichkeit, ihre praktischen Lehrinhalte anhand neuester medizinischer und messtechnischer Analyseverfahren entsprechend zu vertiefen. Gleichzeitig zeugen die Versuchsanordnungen von ausreichender Breite bei gleichzeitig erforderlichem (wissenschaftlich-technischem) Tiefgang.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Das hochschulinterne Mittelverteilungsmodell sollte die betreuungs- und geräteintensiven Studiengänge entsprechend berücksichtigen.

## **Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.)**

### **Dokumentation**

Laut Auskunft der Hochschule sind die für die Durchführung des Studiengangs „Physikalische Technik“ notwendigen Ressourcen wie Labore vorhanden und sie werden entsprechend des Curriculums eingesetzt. Der Studiengang verfügt über folgende Labore: „Atomphysik und Halbleiterphysik“, „Dünnschichttechnik“, „Elektronik“, „Grundlagenlabor Optik“, „Halbleitertechnik“, „Kernphysik Radiochemie und Strahlenschutz“, „Lasertechnik und Holographie“, „Messtechnik“, „Röntgentechnik“, „Regelungstechnik“, „Solartechnik“ sowie „Vakuum- und Analysetechnik“.

Die Planung der Ressourcen wie Laborpersonal, Räume und Laborausstattung wird durch den Fachbereich durchgeführt. Damit wird ein effizienter Umgang mit den bestehenden Ressourcen aus dem Ausbau notwendiger Investitionen z.B. in Laborausstattung gewährleistet.

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

Die besichtigten Labore und Praktika machten einen guten Eindruck. Zufällig anwesende Studierende hinterließen einen sehr motivierten und mit dem Studienangebot zufriedenen Eindruck. Auch hier war eine sehr positive Grundstimmung zwischen Studierenden und Lehrenden zu spüren. Die Studierenden haben die Möglichkeit, ihre praktischen Lehrinhalte aber auch studentischen Abschlussarbeiten an den vorhandenen Geräten zu vertiefen bzw. durchzuführen. Gleichzeitig zeugen die Versuchsanordnungen von ausreichender Breite bei gleichzeitig erforderlichem (wissenschaftlich-technischem) Tiefgang. Einige der verwendeten Geräte sind älteren Baujahres. Perspektivisch sollte daher über eine weiter verbesserte Ausstattung gerade im praktischen Bereich diskutiert werden, um künftig weitere Versuche anbieten zu können und die vorhandenen Aufbauten kontinuierlich modernisieren, reparieren und ergänzen zu können. Daher sei an dieser Stelle darauf verwiesen, dass das hochschulinterne Mittelverteilungsmodell bisher betreuungs- und geräteintensive Studiengänge nicht entsprechend berücksichtigt. Hier sollte eine zeitnahe Anpassung seitens der Hochschulleitung erfolgen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Das hochschulinterne Mittelverteilungsmodell sollte die betreuungs- und geräteintensiven Studiengänge entsprechend berücksichtigen.



## **Studiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.)**

### **Dokumentation**

Laut der Selbstdokumentation der Hochschule, sind die für die Durchführung des Studiengangs „Technische Biochemie“ notwendigen Ressourcen, wie Vorlesungsräume, Laborpersonal, Chemielabore, Mikrobiologielabore und eine dem hohen technischen Niveau des Studiengangs angemessene, aufwendige apparative Ausstattung vorhanden und werden gemäß dem Curriculum eingesetzt. Für die Durchführung der Praktika stehen folgende Labore zur Verfügung: Labor Instrumentelle Analytik, Labor Naturstoffextraktion, Labor Reaktionstechnik, Labor Physikalische Chemie, Labor Biotechnologie und Labor Klinische Chemie/Molekularbiologie. Die Planung dieser Ressourcen wird durch den Fachbereich in Absprache mit den verantwortlichen Professorinnen und Professoren durchgeführt. Damit wird, laut Auskunft der Hochschule, ein effizienter Umgang mit den bestehenden Ressourcen und deren sinnvoll koordinierten Ausbau durch Investitionen gewährleistet.

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

Die besichtigten Labore sowohl personell wie auch gerätetechnisch sind sehr gut ausgestattet, die Studierenden lernen u.a. neue Verfahren der Extraktionstechnik, sowie Trenn- und Analysemethoden von Biopolymeren. Die Versuche sind dabei thematisch mit einander verknüpft und zeigen alle gängigen Prozesse und Verfahren zur Isolierung und Aufbereitung von Stoffen, die in diesem Umfeld eine praktische Relevanz haben. Die Kombination der Verfahren mit Analysemethoden, die von Versuchsanordnungen von fachlicher Qualität und wissenschaftlichem Verständnis geprägt sind, wird von den Studierenden in ihrer theoretischen Ausbildung in der Praxis gewährleistet.

Die praktischen Versuche in den Laboren sind jedoch sehr betreuungs- und ressourcenintensiv. Die hochschulinterne Mittelverteilung nimmt dabei bisher auf diese geräteintensiven Studiengänge keine Rücksicht (so wird der Fermenter aufgrund der hohen Betriebskosten nicht verwendet). Hier sollte die Hochschulleitung entsprechende Anpassungen vornehmen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Das hochschulinterne Mittelverteilungsmodell sollte die betreuungs- und geräteintensiven Studiengänge entsprechend berücksichtigen.

## 2.2.5 Prüfungssystem

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 12 Abs. 4 MRVO. [Link Volltext](#)

**Die Dokumentation und Bewertung erfolgen teilweise studiengangsübergreifend, da die Prüfungen und Prüfungsarten fachbereichsweit festgelegt sind und weil die Prüfungsorganisation und der Prüfungszeitraum für alle Studiengänge einheitlich geregelt sind.**

### a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Das Prüfungssystem folgt der Prüfungsverfahrensordnung der THL (PVO) und den Regelungen in den jeweiligen fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnungen (SPO). Die PVO definiert die Prüfungsformen und gibt für mündliche Prüfungen und Klausuren den Rahmen für den Umfang der einzelnen Prüfungsformate vor (§ 9 und § 10). Mündliche Prüfungen haben einen Umfang von 30 bis 60 Minuten, Klausuren eine Dauer von min. 45 bis max. 240 Minuten. Die konkrete Festlegung des Umfangs der einzelnen Prüfungen erfolgt laut der PVO dann in der jeweiligen fachspezifischen SPO. Als Prüfungsformen werden in den Studienprogrammen Klausuren, mündliche Prüfungen, Projektarbeiten und Portfolio-Prüfungen sowie Abschlussarbeit und Kolloquium eingesetzt. Dem fortgeschrittenen Level entsprechend ist die im Bachelorstudiengang noch typische Prüfungsform Klausur in den Masterstudiengängen geringer vertreten. Die Mastermodule werden stärker durch Projektarbeiten oder Portfolio-Prüfungen abgeprüft. Der Studienverlaufsplan informiert über die eingesetzten Prüfungsformate.

Sowohl in den Bachelor- als auch in den Masterstudiengängen wird das Studium mit einer Abschlussarbeit und einem dazugehörigen Kolloquium abgeschlossen.

Laut Auskunft der Hochschule wird bei der Festlegung der Prüfungsformen darauf geachtet, dass die jeweiligen Fachsemester ein ausgewogenes Verhältnis der verschiedenen Prüfungsformen aufweisen und diese für die Überprüfung der Lernziele geeignet sind.

Nichtbestandene Prüfungen können zweimal wiederholt werden. Prüfungstermine für jedes Modul werden drei Mal pro Jahr angeboten, im Prüfungszeitraum des betreffenden Semesters, zu Beginn des Folgesemesters und dann erneut ein Semester später. So können die Studierenden die Prüfungslast auch auf mehrere - nur durch vorlesungsfreie Zeit getrennte - Prüfungsperioden aufteilen.

Gemäß den jeweiligen Studienverlaufsplänen schließen die Module in der Regel mit einer Prüfung ab.

Der Workload der Module, einschließlich der Prüfungslast, wird im Rahmen der Evaluationen mit überprüft. Sollte diese nicht angemessen sein, reagiert die Hochschule darauf mit entsprechenden Änderungen in der Ausgestaltung der Prüfung bzw. Änderung der Prüfungsform.

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

Die in den Studiengängen eingesetzten Prüfungsformate erlauben nach Einschätzung des Gutachtergremiums eine gute Überprüfung der unterschiedlichen Kompetenzen der Studierenden und das Gutachtergremium konnte sich davon überzeugen, dass die Prüfungen modulbezogen und kompetenzorientiert ausgestaltet sind. Die Prüfungen beinhalten nicht nur das Abprüfen von Fachwissen (Klausur, mündliche Prüfung) sondern auch der praktischen Anwendung von erworbenen Wissen und Kompetenzen, allein oder im Team z.B. durch die Projektarbeiten.

Auch das Prüfungswesen ist angemessen organisiert. Durch das Angebot von mehreren Prüfungsterminen pro Jahr ist das Prüfungssystem für Studierende sehr flexibel. Die Informationen zu den Prüfungsmodalitäten (wie An-/Abmeldung, Prüfungsart etc.) werden den Studierenden rechtzeitig termingerecht bekannt gegeben.

Positiv hervorzuheben sind die Portfolio-Prüfungen, die auch in den Bachelorstudiengängen eingesetzt werden. Diese bestehen aus mehreren Komponenten (max. drei Teilleistungen), bei denen praktische Anteile und dazugehörige Berichten/Präsentationen im Vordergrund stehen und traditionelle Vorlesungen und Übungen ersetzen. Unterschiedliche Kompetenzen und der Kompetenzfortschritt kann mit diesem Prüfungsformat gut überprüft werden. Diese Prüfungsform ist auch für Masterstudiengänge, mit ihren teilweise sehr spezifischen Anforderungen, bestens geeignet. Die Anforderungen für die Portfolioprüfungen werden den Studierenden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Durch die Portfolioprüfungen verteilt sich zudem die Prüfungsbelastung der Studierenden gleichmäßiger über das Semester, da einzelne Leistungen bereits im Laufe des Semesters erbracht werden und nicht erst im Prüfungszeitraum. Zudem erhalten die Studierenden ein schnelles Feedback über ihren Kenntnisstand und die Note ist zudem nicht nur von einer einzigen Prüfung abhängig.

Die Prüfungslast wird als angemessen bewertet. Sollten im Prüfungswesen Probleme auftreten, so können die Studierenden sich direkt an die Lehrenden wenden bzw. über die Evaluationen ein Feedback geben.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.)**

#### **Dokumentation**

Laut Aussage des Fachbereiches orientieren sich Prüfungen stets am gelehrten Inhalt. Es kommen dabei zum Beispiel Präsentationen eines Projektergebnisses zum Einsatz, in den Grundlagenfächern eher Klausuren, in denen ganz klassisch Aufgaben gerechnet werden und bei vielen Modulen mit Praktika müssen Fragen beantwortet werden, die sich auf Vorlesung und Praktikum beziehen. Die Prüfungsformen werden im MT-Ausschuss regelmäßig diskutiert und gegebenenfalls geändert.

Der Fachbereich strebt bei allen Modulen an, dass eine Prüfung stets am Ende des oft zweisemestrigen Moduls liegt: Der Kanon ist damit, die Vorlesung in einem Semester, das Praktikum im nächsten Semester. In der Prüfung (ein Semester nach der Vorlesung) werden die Inhalte aus der Vorlesung und dem dazugehörigen Praktikum geprüft. Der Fachbereich hat dieses Verfahren im Laufe des Bachelorstudien-gangs gegenüber dem Diplom eingeführt und konnte die Lernerfolge damit steigern.

Die insgesamt 19 Pflichtmodule werden mit der Ausnahme des Moduls „Technisches Englisch“ mit einer Klausur abgeschlossen. In der Vertiefungsrichtung EMG werden die insgesamt zehn Module ausschließ-lich mit Klausuren abgeschlossen. In der Vertiefungsrichtung MO werden fünf Module mit mündlichen Prüfungen und drei Module mit einer Klausur abgeschlossen. Die Vertiefungsrichtung QMQST sieht 10 Module vor, die überwiegend mit einer schriftlichen Prüfung (Klausur) abgeschlossen werden. Das Ab-schlusskolloquium wird ebenfalls mit einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.

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

Die Prüfungsverfahrensordnung der Hochschule ermöglicht prinzipiell eine Vielzahl an unterschiedlichen Prüfungsformen. Bei dem vorliegenden Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) werden allerdings im Wesentlichen die klassischen Prüfungsformen angewendet. Daher empfiehlt das Gutechtergremium die Prüfungsformen in dem Studiengang vierfältiger zu gestalten.

Die existierende Software zur Überprüfung möglicher Plagiate vor der Abgabe der Abschlussarbeit sei an dieser Stelle positiv hervorgehoben. Dennoch fällt an dieser Stelle – insbesondere nach Rücksprache mit den Studierenden – auf, dass die hochschulinterne Software für die Prüfungsanmeldung und An-rechnung modernisiert werden sollte.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Die Prüfungsformen sollten vierfältiger gestaltet werden.

### **Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.)**

#### **Dokumentation**

Laut dem Studienverlaufsplan werden im Pflichtbereich des Studiengangs „Physikalische Technik“ (B.Sc.) fast alle Module von insgesamt 25 mit einer Klausur abgeschlossen. Ausnahmen sind dabei die Module „Technisches Englisch“ und „Methodisches Konstruieren“, die mit einer Portfolioprüfung ab-schließen. Das Abschlusskolloquium wird ebenfalls mit einer mündlichen Prüfung abgeschlossen. Im

Wahlpflichtbereich werden von insgesamt 16 angebotenen Wahlpflichtmodulen drei mit einer Portfolioprüfung abgeschlossen und ein Modul sieht eine mündliche Prüfung vor. Die weiteren Module sehen eine Klausur als Prüfungsform vor.

Bei Laborversuchen im Rahmen des Praktikums werden die Studierenden durch ein kurzes Kolloquium auf ihren Wissensstand und Vorbereitung auf den jeweiligen Versuch abgefragt. Damit wird sichergestellt, dass die Studierenden den wissenschaftlich-technischen Hintergrund des Versuchs vorbereitet haben. Die einzelnen Prüfungsformen werden von den jeweiligen Modulverantwortlichen im Studiengangsausschuss diskutiert und bei Bedarf in Absprachen auch mit den studentischen Vertreterinnen und Vertretern im Ausschuss geändert.

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

Die Prüfungsbelastungen und Anforderungen an die Studierenden sind nach Bewertung des Gutachtergremiums angemessen. Die Prüfungslast liegt mit vier bis sechs Prüfungen pro Semester in einem üblichen Rahmen. Bei Prüfungen, die eine Kombination von zwei Teilprüfungen vorsehen, handelt es sich überwiegend um eine Klausur und eine Studienleistung zum integrierten Praktikum. Fast alle Module des Studiengangs schließen mit einer Prüfung ab, eine Ausnahme ist hier das Modul „Materialauswahl und -dimensionierung“, das mit zwei Prüfungen abgeschlossen wird. Das Modul streckt sich über zwei Semester und wird am Ende jedes Semesters mit einer Klausur abgeschlossen. Dies führt jedoch nicht zu mehr Belastung der Studierenden. Die entsprechenden Semester sehen vier bzw. fünf Prüfungen vor.

Auch wenn die Prüfungsverfahrensordnung der Hochschule prinzipiell eine Vielzahl an unterschiedlichen Prüfungsformen ermöglicht, werden im vorliegenden Studiengang im Wesentlichen die klassischen Prüfungsformen angewendet. Das Gutachtergremium empfiehlt die Prüfungsformen vierfältiger zu gestalten.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Die Prüfungsformen sollten vierfältiger gestaltet werden.

### **Studiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.)**

#### **Dokumentation**

In dem Masterstudiengang sind klassische Klausuren bzw. schriftliche Prüfungen vorgesehen, in denen das Kompetenzniveau von einfacher Wiedergabe (z.B. Strukturformeln, Fakten) bis zu kreativ-komple-

nen Problemlösungen (z.B. Entwicklung von Lösungsansätzen zu biotechnologischen Prozessen, gesellschaftlicher Relevanz) reicht, schriftliche Ausarbeitungen und Protokolle, sowie mündliche Prüfungen und Präsentationen. Anzahl und Ausmaß der letzteren drei variieren: Im Rahmen der Seminare und des Interdisziplinären Projekts hält jeweils jeder Studierende einen Vortrag – allein von etwa 20 Minuten, im Zweierteam von insgesamt etwa 45 Minuten, oder als Teil einer Gruppenpräsentation von wenigen Minuten je Einzelperson. In den Praktika ist im Allgemeinen für jeden der meist vier bis fünf Einzelversuche eines Praktikums zeitnah zum entsprechenden Praktikumstag von der Praktikumsgruppe ein Protokoll zu erstellen, dessen Inhalte und theoretischen Hintergründe dann jeweils in einem oft informellen Kolloquiumsgespräch detailliert beleuchtet werden. Sowohl der Umfang des Protokolls als auch die Dauer des Prüfungsgesprächs richten sich nach den Anforderungen der Experimente selbst: ein Umfang von 10-20 Seiten, eine Prüfungsdauer von 10-30 Minuten, sind allenfalls grobe Richtangaben. Bei dem Protokoll zum Interdisziplinären Projekt handelte es sich im Ablauf der letzten Jahre um einen von allen Teilnehmern gemeinsam abgefassten Abschlussbericht von etwa 100 Seiten.

Die Prüfungsformen werden im Studiengangsausschuss Technische Biochemie, unter Einbeziehung der Studierenden, regelmäßig diskutiert und gegebenenfalls geändert.

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

Die Prüfungsformen sind unterschiedlicher Art, von schriftlichen Ausarbeitungen, mündlichen Prüfungen und Präsentationen in den Praktika, bis zu Portfolioprüfungen und Klausuren in den Vorlesungsteilen der einzelnen Module. Dabei werden teilweise Inhalte aus zwei Vorlesungseinheiten bzw. 4 SWS (Module „Chemisch und Biochemische Analytik“, „Mikrobiologie/ Pharmakologie“, „Technische Biochemie“, „Bioverfahrenstechnik“) oder 6 SWS umfassende Module (sogar über zwei Semester) in einer Klausur abgeprüft. Der Klausurumfang ist heterogen und beträgt 120 oder 180 Minuten. Die Prüfungsformen der Vorlesungsinhalte umfassen meistens die Klausurform, allerdings lässt die Prüfungsverfahrensordnung auch andere Prüfungsformen zu. Nach Ansicht des Gutachtergremiums sollte gerade bei der geringen Studierendenzahl auch über alternative Prüfungsformen nachgedacht werden, zumal die Studierenden den Klausurumfang zum Modul „Chemische Prozesstechnik“ dahingehend beklagten, dass die Vorlesung „Reaktionstechnik“ und die Vorlesung „Extraktions- und Trenntechnik“ gut thematisch aufeinander abgestimmt sind, dagegen die Vorlesung „Biophysikalische Chemie“ extra abgeprüft werden sollte. Hier könnte dieses Problem durch eine andere Prüfungsform entkoppelt werden.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

## 2.2.6 Studierbarkeit

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 12 Abs. 5 MRVO. [Link Volltext](#)

### a) Studiengangübergreifende Aspekte

Der Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften an der THL betreibt eine zentrale Stundenplanung, so dass eine Überschneidung der Pflicht- und Wahlpflichtmodule vermieden wird. Die Wahlmodule sind in den Stundenplan eingegliedert, so dass für die Studierenden eine größtmögliche Wahlfreiheit bei der Auswahl der Module besteht.

Auch die Prüfungsplanung erfolgt so, dass Prüfungen überschneidungsfrei angeboten werden. Mündliche Prüfungen, Projektarbeiten und unbenotete Tests werden durch die Lehrenden in Abstimmung mit den Studierenden geplant. Mündliche Prüfungen finden dabei in der Regel in den durch den Fachbereich festgelegten Prüfungszeiträumen statt. Die Klausurtermine werden zentral durch den Prüfungsausschuss geplant. Ziel ist hierbei die Vermeidung von mehreren Prüfungen an einem Tag. Projektarbeiten und unbenotete Tests werden vorwiegend modulbegleitend innerhalb der Vorlesungszeit abgelegt.

Der Stundenplan und die Prüfungstermine werden den Studierenden bereits am Anfang des Semesters mitgeteilt. Klausuren und mündliche Prüfungen finden in festgelegten Prüfungszeiträumen nach Ende und vor Beginn der Vorlesungszeit statt. Die Prüfungszeiträume sind zu Beginn des Semesters bereits bekannt. Die endgültige Zuordnung der Termine und Räume findet eine Woche vor den Prüfungen statt und wird über das Lernraumsystem bekannt gegeben.

In den Evaluationen der Module werden die Studierenden explizit zum Workload befragt. Auf diese Weise wird kontinuierlich eine Rückmeldung der Studierenden in Bezug auf das Modul, der notwendige Aufwand sowie die Prüfungsform eingeholt. Bei auftretenden Auffälligkeiten werden durch den engen Kontakt zwischen Studierenden und Lehrenden kurzfristig flexibel Anpassungen vorgenommen. Fächerübergreifende Auffälligkeiten werden von der zentralen Auswertung des Beauftragten für die Lehre im Fachbereich untersucht und dann über die Studiengangsleitung adressiert. Die Rückmeldung der Studierenden wird kontinuierlich ausgewertet und bei den Modulplanungen mitberücksichtigt. Dies bestätigten dem Gutachtergremium die vor Ort anwesenden Studierenden.

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

Die Planung der Studiengänge erlaubt einen verlässlichen Studienbetrieb für die Studierenden. Bei der Planung der Lehrveranstaltungen wird besonders auf die Überschneidungsfreiheit geachtet.

Von den angebotenen Prüfungsformen ist die Portfolioprfung von den Studierenden sehr positiv bewertet worden. Die Prüfungsleistungen der Portfolioprfung werden im Laufe des Semesters erbracht, so dass die Studierenden angehalten sind, kontinuierlich die Lehrveranstaltungen vor- und nachzubereiten. Zudem können mit dieser Prüfungsform unterschiedliche Kompetenzen gut abgeprüft werden. Die

Studierenden heben besonders hervor, dass diese Form der Prüfung die übliche Prüfungsbelastung zum Ende des Semesters senken kann. Eine zentrale Regelung bezüglich der Portfolio-Prüfung ist, dass die erwarteten Leistungen von den Lehrenden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben werden, was in der Regel auch so umgesetzt wird.

Das Vorhandensein von zwei Prüfungsphasen innerhalb eines Semesters ist sehr erfreulich, sodass im Studienjahr vier Prüfungstermine vorhanden sind, von denen in drei aufeinanderfolgenden Terminen Prüfungen eines Moduls angeboten werden. Dies erlaubt den Studierenden, einer erhöhten Prüfungsbelastung, einem erhöhten Stresslevel, bei Bedarf strategisch entgegenwirken zu können. Unnötige Wartezeiten zwischen Prüfungsterminen entstehen bei regulären Prüfungen somit erst gar nicht und eröffnen den Studierenden auch bei einem Nichtbestehen im ersten Versuch einen Studienabschluss in Regelstudienzeit.

Insgesamt stehen ausreichende Ressourcen für die individuelle Betreuung, Beratung und Unterstützung von Studierenden zur Verfügung. Die Studierenden sind nach eigener Aussage zufrieden mit Studium und Beratungsangeboten sowie der Betreuungsrelation in den Laboren.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.)**

#### **Dokumentation**

Der Bachelorstudiengang umfasst inklusive dem Abschlussmodul 20 Pflichtmodule. Hinzu kommen je nach Vertiefungsrichtung weitere 8-10 Pflichtmodule. Mit Ausnahme des Abschlussmodul, das aus einer Abschlussarbeit im Umfang von 12 ECTS-Punkten, einem Abschlusskolloquium im Umfang von 3 ECTS-Punkten sowie dem Berufspraktikum im Umfang von 15 ECTS-Punkten besteht, umfassen die Module zwischen 5-8 ECTS-Punkte.

Die gemeinsamen Pflichtmodule „Technisches Englisch“, „Einführung in die Medizintechnik“, „Grundlagen des Qualitätsmanagements 1“, „Medizinproduktrecht“ haben einen Workload von weniger als fünf ECTS-Punkte. Die Pflichtmodule der Vertiefungsrichtung Entwicklung medizinischer Geräte und Verfahren (EMG) „Instationäre Vorgänge der Elektrotechnik“, „Klinische Radiologie“ und „Sensoren und Messverfahren“ haben ebenfalls einen Workload von weniger als fünf ECTS-Punkte. Die Pflichtmodule der Vertiefungsrichtung Qualitätsmanagement / Qualitäts- und Sicherheitstechnik (QMST) „Mess- und Regelungstechnik“, „Integrierte Managementsysteme/ Regulatorische“ und „TQM - Total Quality Management“ umfassen ebenfalls weniger als fünf ECTS-Punkte. Laut Auskunft der Hochschule hatten große Module sich in den letzten Prüfungsordnungen als problematisch herausgestellt. Durch punktuelles Aufbrechen in der SPO 2019, der ehemals größeren Module, wird eine deutliche Verbesserung der



Gesamtsituation gegenüber dem vorigen Curriculum aus 2014 hergestellt. Der Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) ist ein sehr querschnittliches Studium, was Berücksichtigung bei der Beurteilung finden sollte. Darüber hinaus wird eine wichtige Rolle den drei Vertiefungsrichtungen zugewiesen. Studierende interessieren sich oft für Fächer aus einer anderen Vertiefungsrichtung und sollten dann auch dieses Fach (und nicht das größere Modul) belegen und angerechnet bekommen können. Dies ist eine klare Verbesserung der Qualität der gesamten Ausbildung, die bis jetzt nicht möglich war. Laut Auskunft der Hochschule kann es kleinere Module geben, wenn z.B. eine Vorlesung von der Universität Lübeck importiert wird und der Fachbereich die dort vergebenen Leistungspunkte, die Prüfungsform und den Termin übernehmen müssen, wie z.B. das Modul „Anatomie und Physiologie“ (5 ECTS-Punkte) mit zwei Teilprüfungen in erstem und zweitem Semester. Darüber hinaus ergeben sich Module mit einem Umfang von weniger als fünf ECTS-Punkte oder Module mit zwei Teilprüfungen, wenn ein Modul fachlich gesehen aus einem „Solitär“ besteht, das nicht sinnvoll mit einem anderen Fach zu einer Modulprüfung kombiniert werden kann. Dies betrifft beispielweise das Modul „Technisches Englisch“ (3 ECTS-Punkte), das mit einer Portfolioprüfung abgeschlossen wird, bzw. die Module „Biologische und chemische Grundlagen“ (4 ECTS-Punkte), „Materialauswahl und -dimensionierung“ (5 ECTS-Punkte), „Mikrobiologie und Hygiene“ (6 ECTS-Punkte), die jeweils zwei Teilmodulprüfungen vorsehen.

Das Modul „Einführung in die Medizintechnik“ ist eine Einführungsveranstaltung mit Beratungscharakter (hier findet u.a. auch die Studienberatung für EMG, OT, QMQST statt) und wurde bewusst mit zwei ECTS-Punkten versehen, weil das Modul einen sehr kleinen Heimarbeitsanteil vorsieht.

Schließlich wird in der Ausgestaltung des Studiengangs unter Berücksichtigung kleinerer Module auf eine angemessene Prüfungsbelastung geachtet.

Ein ehemals großes Modul, das mehrere Lehrveranstaltungen aus einer Vertiefungsrichtung beinhaltete, wurde nun auf kleinere Module aufgeteilt. Wenn die Studierenden sich jedoch nur für eine von diesen Lehrveranstaltungen interessiert haben, mussten sie trotzdem das gesamte Modul belegen, was meist abschreckend wirkte. Daher werden aktuell die Themen im Rahmen der kleineren Module „Medizinproduktrecht / TDOC“ (3 ECTS-Punkte), „Integrierte Managementsysteme / Regulatorische Anforderungen“ (3 ECTS-Punkte) und „TQM - Total Quality Management“ (2 ECTS-Punkte) angeboten.

Alle Module werden innerhalb von einem oder zwei hintereinanderliegenden Semester absolviert. In der Regel werden Module mit einer Prüfung abgeschlossen, bei den wenigen Modulen mit zwei Teilleistungen wird bei der Ausgestaltung der Teilprüfungen der Gesamtworkload des Moduls mit einbezogen, sodass die Studierbarkeit nicht gefährdet wird. Die Prüfungslast liegt zwischen vier bis sechs Prüfungen pro Semester. Aufnahme ist das erste Semester, in dem insgesamt acht Prüfungen vorgesehen sind, wobei es drei Modulprüfungen (Klausuren je 120 Min.) und fünf Teilmodulprüfungen (Klausuren je 60 Min.) sind.

Im zweiten Semester sind insgesamt fünf Prüfungen vorgesehen, wobei es drei Modulprüfungen (Klausuren je 120 Min.), eine Teilprüfung (Klausur 60 Min.) sowie eine Portfolioprüfung sind.

Im dritten Semester sind für alle Vertiefungsrichtungen drei Modulprüfungen (Klausuren 60 oder 120 Min.), eine Teilprüfung (Klausur 90 Min.) sowie eine unbenotete Studienleistung vorgesehen. In der Vertiefungsrichtung EMG kommt eine weitere Modulprüfung (Klausur 90 Min.) hinzu. In der Vertiefungsrichtung QMQST kommen eine weitere Klausur (90 Min.) und eine mündliche Modulprüfung (30 Min.) hinzu.

Im vierten Semester sind für alle Vertiefungsrichtungen zwei Modulprüfungen (Klausuren 60 bzw. 120 Min.) vorgesehen. In der Vertiefungsrichtung EMG kommen drei weitere Klausuren (90 bzw. 120 Min.) hinzu. In der Vertiefungsrichtung OM sind zwei weitere mündliche Modulprüfungen (30 Min.) zu absolvieren. In der Vertiefungsrichtung QMQST kommen eine mündliche Modulprüfung (30 Min.) und eine Klausur (120 Min.) dazu. Im fünften Semester werden ausschließlich Module für die Vertiefungsrichtungen angeboten. In der Vertiefungsrichtung EMG sind es fünf Klausuren (90 oder 120 Min.). In der Vertiefungsrichtung OM sind es zwei Klausuren (60 und 90 Min.) und zwei mündliche Prüfungen (je 30 Min.). In der Vertiefungsrichtung QMQST sind vier Klausuren (2x60, 90, 120 Min.) zu bestehen.

Im sechsten Semester sind für alle Vertiefungsrichtungen zwei Klausuren (120 Min.) vorgesehen. In der Vertiefungsrichtung EMG kommen drei weiteren Klausuren (60 Minuten) hinzu. In der Vertiefungsrichtung OM sind zwei weiteren Prüfungen (30 Minuten mündliche Prüfung) zu absolvieren. In der Vertiefungsrichtung QMQST kommen zwei Klausuren dazu (120, 180 Min.) dazu.

Im siebten Semester ist das Abschlussmodul, das Berufspraktikum, welches Abschlussarbeit und Abschlusskolloquium beinhaltet, vorgesehen.

Laut Auskunft der Hochschule, wurde die Prüfungsbelastung nach einem Semester geplant und nach Möglichkeit ausgeglichen gehalten worden. Ein von den Studierenden festgestelltes „Belastungshoch“ des letzten Curriculums aus 2014 für die Vertiefungsrichtung EMG war das fünfte Semester wegen zahlreicher Praktika mit Laborberichten plus den Modulprüfungen: Hier hat der Fachbereich in der aktuellen SPO eine Prüfung gegenüber der letzten SPO verschoben, ein Modul aufgetrennt und damit die Belastung nach dem fünften Semester reduziert. Beispiele: In EMG ist die Prüfungsbelastung jetzt nach dem zweiten Semester 30 ECTS-Punkte (bis jetzt 24), im dritten Semester 25 ECTS-Punkte (bis jetzt 21) und im kritischen fünften Semester 33 ECTS-Punkte (bis jetzt 36) und damit deutlich ausgeglichener gegenüber der älteren Prüfungsversion.

Alle Module der begutachteten Studiengänge werden regelmäßig evaluiert. Im Rahmen dessen ist eine Workloaderhebung integriert. Diese Erhebung passt weitestgehend mit dem geplanten Arbeitsaufwand überein. Die Prüfungsdichte und die Modulumfang sind im Wesentlichen angemessen. Dadurch, dass die meisten Module in jedem Semester angeboten werden, können die Prüfungen mind. zweimal im

Jahr abgelegt werden. Bei Modulen, die jährlich angeboten werden, gibt es zeitnahe Nachschreibeklausuren bei Bedarf.

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

Die Gestaltung und Organisation des Studiengangs erlaubt nach Bewertung des Gutachtergremiums einen planbaren und verlässlichen Studienbetrieb. Die Module mit einem Umfang von weniger als fünf ECTS-Punkten sind aus Sicht des Gutachtergremiums nachvollziehbar begründet.

Unter Berücksichtigung des Schwundfaktors und der seitens des Ministeriums definierten Zielzahlen ist der Studiengang „Biomedizinische Technik“ (B.Sc.) gut ausgelastet; allerdings fällt auf, dass nur ein sehr geringer Anteil an Studierenden den Studiengang in Regelstudienzeit abschließt. Die durchschnittliche Studiendauer von 8,6 Semestern liegt 1,6 Semester über der Regelstudienzeit. Nach Ansicht des Gutachtergremiums könnten zusätzliche Tutorien helfen, diese weiter zu verkürzen.

Ferner ist die Präsenz des Studiengangs auf der Webseite der Hochschule von großer Bedeutung. Hier sollte noch klarer herausgestellt werden, welche Voraussetzungen erforderlich sind, um erfolgreich studieren zu können. Es sollten den Interessenten die Informationen zur Verfügung gestellt werden, wie z.B. wo liegt der Schwerpunkt – nicht im bio- oder medizinischen Bereich, sondern innerhalb der Ingenieurwissenschaften – und welche Chancen bietet der spätere Arbeitsmarkt den Absolventinnen und Absolventen.

Insgesamt liegt jedoch die Abbruchquote in für ingenieurtechnische Studiengänge vertretbarem Bereich.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

### **Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.)**

#### **Dokumentation**

Laut Auskunft der Hochschule ist das Curriculum des Studiengangs „Physikalische Technik“ (B.Sc.) sowohl in seiner fachlichen Ausrichtung, als auch im Studienablauf strukturiert und die einzelnen Module jeweils aufeinander abgestimmt. Dies ermöglicht eine klare Abbildung des Curriculums in der Stundenplanung. Überschneidungen von Fächern, die im Kernstudium zu absolvieren sind, kommen daher praktisch nicht vor. Im Bereich der Wahlpflicht- oder Wahlfächer kann es zu Überschneidungen kommen, die meist vorab mit dem Dekanat aber weitgehend ausgeräumt werden können. Auf die Planung von Studienleistungen, die von der Universität zu Lübeck angeboten werden (z.B. die Module „Theoretische Physik“ I und II mit je einem Umfang von 4 ECTS-Punkte) hat der Fachbereich keinen direkten Einfluss.

Die Studierbarkeit des Curriculums wird vom Studiengangausschuss überwacht, diskutiert und bei Bedarf verändert. Grundlage hierfür sind die erhobenen Daten des studentischen Feedbacks, aber auch Änderungswünsche und Anliegen der studentischen Mitglieder im Ausschuss.

Der Bachelorstudiengang umfasst inklusive dem Abschlussmodul 26 Pflichtmodule. Mit Ausnahme des Abschlussmoduls umfassen die Module zwischen 5-10 ECTS-Punkte. Das Pflichtmodul „Technisches Englisch“ und die Wahlmodule „Grundlagen Qualitätsmanagement“, „Theoretische Physik I“ und „Theoretische Physik II“ haben einen Workload von weniger als fünf ECTS-Punkte (Begründung siehe unter Dokumentation zum Studiengang „Biomedizintechnik“). In der Ausgestaltung des Studiengangs wird jedoch unter Berücksichtigung kleinerer Module auf eine angemessene Prüfungsbelastung geachtet.

Die Module werden mit Ausnahme von einem Modul mit einer Prüfung abgeschlossen. So sind im ersten Semester insgesamt fünf Modulprüfungen (Klausuren 120 oder 180 Min.) vorgesehen. Das zweite Semester sieht vier Modulprüfungen und eine Teilmodulprüfung (Klausuren 90 oder 120 Min.) vor. Im dritten Semester sind drei Modulprüfungen und eine Teilmodulprüfung (Klausuren 90, 120 oder 180 Min.) sowie eine unbenotete Studienleistung zu absolvieren. Das vierte Semester schließt mit vier Modulprüfungen (Klausuren 90 oder 120 Min.), einer unbenoteten Studienleistung sowie zwei Portfolio Prüfungen ab. Im fünften Semester sind zwei Klausuren (Klausuren 90 oder 180 Min.) sowie vier unbenotete Studienleistung zu absolvieren. Das sechste Semester wird mit drei Modulprüfungen (Klausuren 60, 120 oder 180 Min.) sowie zwei unbenotete Studienleistungen abgeschlossen. Im fünften und sechsten Semester kommen die Wahlmodule hinzu. Im siebten Semester ist das Abschlussmodul, das Berufspraktikum, welches Abschlussarbeit und Abschlusskolloquium beinhaltet, vorgesehen.

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

Der Studiengang „Physikalische Technik“ ist aus Sicht des Gutachtergremiums logisch und stringent aufgebaut und somit prinzipiell gut studierbar. Somit ein Studium innerhalb der Regelstudienzeit möglich.

Dennoch sollte die Hochschule weiterhin versuchen, durch kleine effektive Maßnahmen die reale Studiendauer ohne Qualitätsverlust weiter der Regelstudiendauer anzunähern (und die Abbrecherquote zu reduzieren).

Besonders positiv ist der scheinbar enge und vertrauensvolle Kontakt zwischen Studierenden und Lehrenden. Dies ermöglicht, zusammen mit der engen Verbindung zur lokalen Industrie, eine effektive Anpassung und Aktualisierung des Konzeptes.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

## **Studiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.)**

### **Dokumentation**

Der Masterstudiengang gliedert sich in Pflichtmodule (53 ECTS-Punkte), Wahlpflichtmodule (7 ECTS-Punkte), Abschlussarbeit (27 ECTS-Punkte) und Abschlusskolloquium (3 ECTS-Punkte). Mit Ausnahme des Abschlussmoduls umfassen die Module zwischen 5-11 ECTS-Punkte.

Der Semesterstundenplan wird unter Einbeziehung der Studiengangsleitung zu jedem Semester an die aktuellen Gegebenheiten und Erfordernisse angepasst, so dass die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit grundsätzlich für alle Studierenden gewährleistet ist und Überschneidungen im Stundenplan vermieden werden.

Lediglich die Veranstaltungen des Wahlpflichtbereichs liegen teilweise parallel, da jeder Studierende sich für einen der beiden Bereiche entscheidet. Alle bis mindestens  $\frac{3}{4}$  der Studierenden haben damit in den letzten Jahren ihr Studium in der Regelstudienzeit + 2 Semester abgeschlossen; zu Abweichungen von der Minimalstudienzeit kam es vor allem bei denjenigen Studierenden, die aufgrund ihrer nicht auf den Studiengang zugeschnittenen Eingangsqualifikation Zusatzaufgaben zu erfüllen hatten, zu Abweichungen über die Regelstudienzeit + 2 Semester hinaus zumeist aus privaten Gründen seitens der Studierenden. Das vertrauensvolle Verhältnis zwischen Studierenden und Lehrenden, in dem aufgrund seiner Kleinheit, sehr persönlichen Studiengang, leistet hier einen wesentlichen Beitrag dazu, Studierende auch in schwierigen Lebenssituationen in einer Fortsetzung ihres Studiums – wenn auch ggf. mit Verzögerung – zu bestärken, und ihnen, allen Widrigkeiten zum Trotz, letztendlich einen qualifizierten Abschluss zu ermöglichen.

Für fast alle Module ist die Prüfungsleistung eine Modulklausur im Umfang von 120 oder 180 Minuten. Es sind insgesamt sieben Klausuren in den ersten zwei Semestern vorgesehen. Hinzu kommt eine Portfolioprüfung im ersten Semester. Das dritte Semester ist für die Abschlussarbeit und Kolloquium vorgesehen. Die Prüfungen finden in den Prüfungszeiträumen vor und nach den Vorlesungszeiträumen statt, wobei auch hier durch koordinierte Planung vorab eine gleichmäßige, überschneidungsfreie Verteilung der Prüfungen gewährleistet ist. Andere Prüfungen, wie Seminarvorträge und mündliche Prüfungen, werden in Absprache mit den Studierenden direkt terminiert.

Durch die Erfassung des Arbeitsaufwandes in den Modulen im Rahmen der regelmäßig stattfindenden Lehrevaluation wird der Arbeitsaufwand der Studierenden erfasst und ggf. erforderliche Änderungen im Studiengangsausschuss besprochen und umgesetzt.

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

Der Studiengang ist klar strukturiert,  $\frac{3}{4}$  der Studierenden schaffen es in der Regelstudienzeit + 2 Semester, die oft durch die fehlenden Eingangsqualifikationen bei Studierenden und damit durch zu erbringende Zusatzaufgaben verursacht werden. Die Studierenden erfahren in diesem Studiengang eine sehr

individuelle Betreuung aufgrund der Kleinheit dieses Studiengangs. Durch regelmäßige Lehrevaluationen und Gesprächen mit den Lehrenden können die Studierenden ihren Arbeitsaufwand kommunizieren und erforderliche Änderungen im Studienausschuss erwirken.

Durch die interdisziplinäre Verzahnung von Kompetenzen unterschiedlicher Fachgebiete ihres Studiengangs werden die Studierenden sehr gut auf die angewandte Forschung der technischen Biochemie vorbereitet. Kooperationen mit der Industrie im Umfeld der THL zeigt ihnen frühzeitig welche Relevanz die Module für das spätere Arbeits- oder Forschungsumfeld haben. So wird ihnen ein sehr breites Spektrum von Arbeitsfeldern aufgezeigt.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

#### **2.2.7 Besonderer Profilanpruch § 12 Abs. 6 MRVO**

Das Kriterium findet für die Studiengänge keine Anwendung.

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

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

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 13 Abs. 1 MRVO. [Link Volltext](#)

**Die Dokumentation und Bewertung erfolgt studiengangübergreifend, weil die Maßnahmen zur Gewährleistung der Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen fachbereichsweit einheitlich sind.**

#### **Dokumentation**

Die THL hat die Schwerpunkte in den Bereichen Technik, Naturwissenschaften, Bauwesen und Wirtschaft. Die Medizintechnik ist schwerpunktmäßig im Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften beheimatet. Die Schwerpunkte des Fachbereichs fließen in die angebotenen Studiengänge ein. Eine Verflechtung mit anderen Studiengängen und den anderen Fachbereichen der THL ergibt sich aus einzelnen Veranstaltungen des Curriculums sowie durch den Wahlbereich, für die Veranstaltungen aus dem gesamten Fächerangebot der THL ausgewählt werden können.

Für die fachliche-inhaltliche Ausgestaltung und Weiterentwicklung der Module sind zunächst die Lehrenden verantwortlich. Inhaltliche und methodisch-didaktische Anpassungen und Veränderungen erfol-

gen meist aufgrund von Ergebnissen von Befragungen von Studierenden und Absolventinnen und Absolventen, Feedbackgesprächen, Fortbildungen der Lehrenden, aktuellen Forschungsergebnissen, Rückmeldungen aus der Berufspraxis.

Darüber hinaus werden alle Studiengänge regelmäßig extern begutachtet und akkreditiert.

Um im ausgewiesenen Strategiefeld „Internationalisierung“ optimal aufgestellt zu sein, hat die Hochschule erfolgreich das HRK-Internationalisierungsaudit durchlaufen. Im Bereich der Gleichstellung engagiert sich die Hochschule und hat zum wiederholten Mal das „Total E-Quality-Prädikat“ erhalten.

Die THL zählt zu den drittmittelstarken Hochschulen in Deutschland. Sie versteht sich als Innovationsmotor für wissens- und technologiebasierte Produkte und Dienstleistungen. Über eine enge Kooperation soll die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen durch ein innovationsorientiertes Forschungs- und Dienstleistungsspektrum gezielt gestärkt werden. Forschung und der Kontakt zur Wirtschaft sind wichtige Aspekte für die THL. Die Transferorganisationen der THL haben sich als effiziente Schnittstellen zur Wirtschaft etabliert. Zahlreiche forschungsaktive Personen arbeiten an Forschungsprojekten, die auf wesentliche Kompetenzbereiche der Hochschule profiliert sind. Zurzeit laufen an der THL rund 60 aus Drittmitteln finanzierte Forschungsprojekte mit einem Gesamtvolumen von ca. 10,3 Millionen Euro. Die THL ist auch Partner im BioMedTec Wissenschaftscampus Lübeck. Gemeinsam mit der Universität zu Lübeck, dem Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, dem Leibniz-Zentrum Borstel, Fraunhofer EMB und Fraunhofer MEVIS sowie namhaften norddeutschen Unternehmen bildet die Hochschule ein regionales Forschungs- und Wirtschaftskluster mit überregionaler Wirkung.

Die Forschungsschwerpunkte der lehrenden Professorinnen und Professoren des Fachbereichs resultieren teilweise aus vorherigen Anstellungen in der Industrie oder Kooperationen mit diesen Firmen. Kooperationen mit der Wirtschaft finden auch im Rahmen der Berufspraktika und der Abschlussarbeiten der Studierenden statt.

Die THL fördert die Weiterbildung der Lehrenden, indem sie Forschungs- und Praxisfreisemester gewährt. Zusätzlich wird die Aktualität durch eingeladene Vorträge von Personen aus Wissenschaft und Praxis gestärkt.

Damit haben die Studierenden die Möglichkeit im Rahmen von Projekt- und Abschlussarbeiten in den aktuellen Forschungsprojekten mitzuarbeiten.

Aktuelle didaktische Methoden werden durch Kurse des Dozierenden Service Centers der Universität zu Lübeck sowohl für Lehrende der Universität als auch der THL vermittelt. Zusätzlich bietet das Institut für Lerndienstleistungen Didaktik-Workshops mit Fokus auf Online-Lehre an.

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

Die Inhalte und fachliche Aktualität der Studiengänge entsprechen dem aktuellen Stand der Wissenschaft in den jeweiligen Bereichen. Die internen Maßnahmen und Prozesse garantieren nach Ansicht des Gutachtergremiums die Aktualität der Curricula.

Positiv hervorzuheben ist, dass einige Forschungsprojekte gemeinsam mit externen Partnern aus Industrie und Wissenschaft bearbeitet werden, in die auch die Studierenden mit einbezogen werden. Hierfür sind die vorhandenen Kontakte der Lehrenden, z.B. zu Industriepartnern besonders wichtig. Dazu kommen die fachlichen Kontakte der Lehrenden im Rahmen der Betreuung von Berufspraktika und Abschlussarbeiten in der Industrie. Durch eigene Forschungsarbeiten und den guten Kontakt in die Wirtschaft ist ein ständiger Transfer von neuen Entwicklungen und Erkenntnissen aus der Forschung und Praxis in die Hochschule und in die Lehre der Studiengänge gewährleistet. Auch die ansprechende Umgebung und gute Ausstattung der Labore des Fachbereichs unterstützen die Aktualität der Studiengänge. Positiv hervorzuheben ist auch, dass die Nähe zur Universität zu Lübeck intensiv genutzt wird, um durch ergänzende Wahlpflichtveranstaltungen die fachliche Qualität weiter zu steigern.

Aktualität und Adäquanz der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen sind zudem mit dem Besuch von Konferenzen und Weiterbildungen durch die Hochschullehrenden gewährleistet. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler stehen im nationalen und internationalen wissenschaftlichen Austausch mit den Unternehmen. Forschungs- und Praxisprojekte finden Eingang in die Lehre.

Die Wirksamkeit der methodisch-didaktischen Ansätze der Curricula wird über die regelmäßigen Evaluierungen überprüft.

Relevanz und Aktualität der Curricula sind somit in allen hier zur Begutachtung stehenden Studiengängen sichergestellt.

Im Rahmen der vorangegangenen Akkreditierung der Studiengänge in 2013 wurde übergreifend empfohlen, die Studierenden gezielter über Forschungsaktivitäten innerhalb des Fachbereichs bzw. an der Hochschule zu informieren und stärker einzubinden. Dies ist zwischenzeitlich nachweislich erfolgt. Einzelne Forschungsprojekte entstehen über die Kontakte der Lehrenden, z.B. zu Industriepartnern; in den Wahlfächern wird auf die einzelnen Forschungsthemen und Ergebnisse eingegangen.

Um die Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen weiter zu optimieren, regt das Gutachtergremium an, die Alumni-Arbeit stärker in den Fokus rücken. Die persönlichen Daten der Absolventinnen und Absolventen werden zentral erhoben, jedoch eine Alumni-Pflege mit entsprechenden Veranstaltungen wird nicht erreicht. Die Alumni-Arbeit sollte insbesondere auf zentraler Ebene der THL institutionalisiert und stärker vorangetrieben werden. Es wird darüber hinaus vorgeschlagen, einen wissenschaftlichen Beirat für die beiden Bachelorstudiengänge „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) und „Physikalische Technik“ (B.Sc.) einzurichten, umso mehr die Stärken und die jeweiligen Kernkompetenzen der



beiden Studiengänge in der Außendarstellung sichtbar zu machen. Damit wäre nach Ansicht des Gutachtergremiums eine höhere Transparenz für Studieninteressierte gegeben, z.B. anhand von Best Practice (wo sind spätere Arbeitsmöglichkeiten), um letztendlich mehr Studierende zu gewinnen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Die Alumni-Arbeit sollte auf zentraler Ebene der THL institutionalisiert und stärker vorangetrieben werden.

## **2.4 Studienerfolg (§ 14 MRVO)**

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 14 MRVO. [Link Volltext](#)

**Die Dokumentation und Bewertung erfolgt hier studiengangübergreifend, eine gesonderte Bewertung für die einzelnen Studiengänge erfolgt nicht. Die hier gemachten Aussagen gelten somit gleichermaßen für alle Studiengänge, da die an der Hochschule definierten Qualitätsmanagementmaßnahmen einheitlich im Fachbereich für alle Studiengänge umgesetzt werden.**

### **Dokumentation**

Der Rahmen des Qualitätsmanagements an der THL wird von der Hochschulstrategie, dem Struktur- und Entwicklungsplan, den Zielvereinbarungen mit dem zuständigen Ministerium des Landes und der Hochschulleitung und der Satzung zur Qualitätssicherung vorgegeben. In der Satzung zur Qualitätssicherung sind verschiedene Maßnahmen zur Sicherung der Studienerfolge, wie statistische Erhebungen und die Evaluation von Lehrveranstaltungen, Workloaderhebungen, Absolventenbefragungen. Hinzu kommt das Feedback industrieller Forschungspartner sowie direkt aus dem Arbeitsmarkt.

All diese Informationen und Daten fließen in die regelmäßig zwischen den Lehrenden stattfindenden Gespräche zum Studiengang ein und finden letztlich auch formal in Sitzungen von Studiengangsausschüssen, unter Beteiligung der Studierenden, Eingang in die Überprüfung und Aktualisierung der Studien- und Prüfungsordnung Gehör.

Die Organisation des Qualitätsmanagements und der Lehrevaluation ist institutionell im Präsidium der THL verankert, welches in erster Linie für die Einhaltung der formalen Vorgaben verantwortlich ist. Alle zwei Jahre findet zum Erfahrungsaustausch und zur Weiterentwicklung des internen Qualitätsmanagementsystems ein Treffen aller, mit dem ihm befassten Personen, statt.

Die inhaltlichen Schritte werden in den jeweiligen Studiengängen durchgeführt. Zur Analyse von studienbezogenen Evaluationen sowie zur gezielten Weiterentwicklung von Studiengängen setzen die Konvente der Fachbereiche Studiengangsausschüsse ein, die mit Lehrenden, Beschäftigte in Technik und Verwaltung sowie Studierende, besetzt sind. Die Ausschüsse befassen sich sowohl mit akuten Problemen als auch mit strategischen Planungen, nicht zuletzt im Rahmen von Reakkreditierungsverfahren.

An der THL wird die Lehre über die einzelnen Fachbereiche bzw. das Sprachenzentrum evaluiert. Die THL führt regelmäßig Online-Evaluationen der Lehrveranstaltungen durch, so dass jede Veranstaltung mindestens einmal in zwei Jahren evaluiert wird. Die Details sind in der hochschulweiten Satzung zur Lehrevaluation niedergeschrieben. Evaluationen der Lehrveranstaltungen werden während des laufenden Semesters (in der Regel im letzten Drittel des Semesters) in anonymisierter Form online über den jeweiligen Kurs im „Lernraum“ durchgeführt. Im Rahmen der Lehrevaluation wird auch eine Workloaderhebung durchgeführt. Die Ergebnisse der Evaluationen werden den jeweiligen Lehrenden und dem Evaluationsbeauftragten automatisch per E-Mail zugeschickt. Die Ergebnisse werden von den Lehrenden umgehend mit den Studierenden besprochen, gegebenenfalls sinnvolle Verbesserungsmaßnahmen werden noch innerhalb des Semesters getroffen. Dieses Aufgreifen und Auswerten der Evaluationsergebnisse zwischen Lehrenden und Studierenden wird seitens des Dekanats nachverfolgt und ggf. eingefordert. Die Dekanate berichten dem Präsidium. Ein Beispiel für die Umsetzung der Rückmeldungen der Studierenden ist das Einrichten von Tutorien.

Darüber hinaus sieht das Qualitätsmanagement eine Auswertung von Erstsemesterbefragungen und Absolventenbefragungen sowie weitere sonstige Maßnahmen vor. Statistische Auswertungen (z. B. Studierende nach Fachsemestern, Anzahl der Abschlüsse, Abbruchquoten sowie Arbeitsbelastung der Studierenden) werden kontinuierlich durchgeführt und den Fachbereichen zur Verfügung gestellt, so dass sie bei der Weiterentwicklung der Studiengänge Berücksichtigung finden können.

Ein weiteres Merkmal der Qualitätssicherung an der THL ist die sogenannte „Wunschbox“. Hier eingegangene anonyme Beschwerden oder Anregungen werden vom Qualitätsmanagement-Ausschuss des Senats oder ggf. auf Studiengangsebene entsprechend vertraulich behandelt, und im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten soll im Bedarfsfall an einer für alle Seiten zufriedenstellenden Lösung gearbeitet werden.

Bei tiefergehenden Problemen können die Studierenden die Vertrauensprofessorinnen und/oder -professoren des Fachbereiches konsultieren. Aufgrund der Tatsache, dass die zu bewertenden Studiengänge vergleichsweise klein sind, ist ein sehr persönliches Verhältnis von Lehrenden und Studierenden sowie Absolventinnen und Absolventen gegeben. Gleiches gilt für industrielle Kooperationspartner, die z.B. Praktikumsplätze anbieten oder gemeinsame Forschungsprojekte durchführen, so dass eine unmittelbare Rückkopplung zum Praxisbezug der Ausbildung gegeben ist.

Im persönlichen Kontakt zu Studierendenvertretern ist ein positives Bild zu den vorhandenen Instrumenten des Qualitätsmanagements gezeichnet worden, erhobene Daten aus Absolventenbefragungen über mögliche (aber nicht vorhandene) Schwierigkeiten, eine erste Arbeitsstelle nach dem Studium zu finden, vervollständigen dieses auf überzeugende Art und Weise.

Als Maßnahmen der Personalentwicklung bietet das „Lehrendenservicezentrum“ Weiterbildungen für alle Lehrenden an. Zum Schulungsangebot gehören u.a. auch Medienkompetenztrainings. Die neu berufenen Lehrenden belegen verpflichtend Seminare für Methodik und Didaktik. Die angebotenen Didaktikseminare sollen den neuen Lehrenden auch die Möglichkeit zur Vernetzung bieten und sie über weitere Unterstützungsangebote der Hochschule informieren. Vor der dauerhaften Übernahme in den Hochschuldienst nach zwei Jahren erfolgt eine Überprüfung ihrer jeweiligen pädagogischen und didaktischen Fähigkeiten durch den Berufungsausschuss. Falls erforderlich, werden Coachings und weiterführende Kurse angeboten und durchgeführt.

Darüber hinaus beteiligen sich die THL und die benachbarte Universität zu Lübeck im Rahmen des Verbundprojekts „Einstiege ins Studium“ an dem vom BMBF geförderten Programm „Qualitätspakt Lehre – Einsatz für optimale Studienbedingungen“. Das wesentliche Ziel besteht darin, das heterogene Ausgangsniveau von Bachelorstudierenden hinsichtlich Vorwissen und vorhandener Kompetenzen in den Bereichen Mathematik und Programmieren anzugleichen. Neben Vorkursangeboten und Intensivbetreuung in den ersten zwei Studiensemestern werden die Maßnahmen abgerundet durch E-Learning-Angebote zum räumlich und zeitlich unabhängigen Lernen. Ferner werden Networking-Maßnahmen unternommen sowie Gender-Trainings, zusätzliche Sprachkurse, interkulturelles Training und ein Mentoring-Programm für ausländische Studierende.

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

Das Gutachtergremium kommt zu dem Ergebnis, dass an der THL ein funktionierendes System zum Qualitätsmanagement implementiert ist, in das der Fachbereich und somit die Studiengänge eingebunden sind. Die Studiengänge unterliegen unter Beteiligung von Studierenden einem kontinuierlichen Monitoring. Das an der THL installierte System zum Qualitätsmanagement entspricht diesen Anforderungen vollumfänglich, und ist in vorangegangenen Akkreditierungsberichten positiv hervorgehoben worden.

Die THL führt regelmäßig Erhebungen, Evaluationen und statistische Auswertungen durch. Auf dieser Grundlage werden Maßnahmen zur Sicherung des Studienerfolgs abgeleitet. Diese werden fortlaufend überprüft und die Ergebnisse für die Weiterentwicklung der Studiengänge genutzt. Die Beteiligten werden über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informiert.

Die geschilderten Mittel und Methoden, einen Studienerfolg zu gewährleisten und diese weiterzuentwickeln sind studiengangübergreifend etabliert, so dass auf eine spezifische Bewertung für jeden Studiengang verzichtet wird.

Aufgrund der Tatsache, dass die zu bewertenden Studiengänge vergleichsweise klein sind, ist ein sehr persönliches Verhältnis von Lehrenden und Studierenden gegeben. Gleiches gilt für Absolventinnen und Absolventen sowie industrielle Kooperationspartner, die z.B. Praktikumsplätze anbieten oder gemeinsame Forschungsprojekte durchführen, so dass eine unmittelbare Rückkopplung zum Praxisbezug der Ausbildung gegeben ist.

Die z.T. deutliche Überschreitung der Regelstudienzeit zeigt, dass auch bei erreichten Erfolgen weiterhin Optimierungsbedarf besteht. An dieser Stelle erscheint es dem Gutachtergremium sinnvoll, das Instrument der Absolventenbefragung über den persönlichen Kontakt zu den Lehrenden hochschulweit dahin gehend zu institutionalisieren, dass systematische Schwachpunkte, die im persönlichen Kontakt nicht hervortreten, genauer herausgearbeitet werden können.

Die bereits an anderer Stelle erwähnten wissenschaftlichen Beiräte, auch unter Einbeziehung von Absolventen sowie Alumni-Netzwerke bieten hierfür eine geeignete Plattform.

Positiv ist anzumerken, dass den neu berufenen Lehrenden verpflichtend Didaktik- und Methodik-Seminare angeboten werden, was sich auf die Qualität der Lehre förderlich auswirkt.

Ein wichtiges Element für die kontinuierliche Verbesserung des Studienbetriebs ist eine einheitlichere Form der Modulbeschreibungen in den Modulhandbüchern. Das Problem der unterschiedlichen Modulhandbücher wurde bereits aufgegriffen und an der THL wurde eine entsprechende Vorgabe zur künftigen Vereinheitlichung der Modulbeschreibungen entwickelt. Das Gutachtergremium begrüßt diese Maßnahme und empfiehlt eine regelmäßige Überprüfung der Modulhandbücher insbesondere im Hinblick auf deren Aktualität und die kompetenzorientierte Beschreibung der Qualifikationsziele.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Im Rahmen der Qualitätssicherungsmaßnahmen sollte eine regelmäßige Überprüfung der Modulhandbücher insbesondere im Hinblick auf deren Aktualität und die kompetenzorientierte Beschreibung der Qualifikationsziele erfolgen.

## 2.5 Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 MRVO)

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 15 MRVO. [Link Volltext](#)

**Die Dokumentation und Bewertung erfolgt studiengangsübergreifend, weil die Konzepte der Hochschule zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen einheitlich im Fachbereich in allen Studiengängen umgesetzt werden.**

### Dokumentation

Die THL hat in Artikel 7 der Verfassung der Hochschule festgelegt, dass bei der Erfüllung ihrer Aufgaben die verfassungsrechtlich gebotene Chancengleichheit von Frauen und Männern umgesetzt wird.

Im Gleichstellungsplan vom 09.04.2008 ist festgelegt, dass bei Einstellungsverfahren Gendermaßnahmen berücksichtigt werden. Abgesehen von chancengleichen Berufungsvoraussetzungen und genderneutrale Ausschreibungen werden Frauen ausdrücklich zur Bewerbung aufgerufen. Arbeitszeitmodelle, die die Vereinbarkeit von Beruf und Familie unterstützen, werden von der THL gefördert. Bei der Qualifikationsförderung sind Frauen solange vorrangig zu berücksichtigen, bis 50 Prozent der entsprechenden Positionen im Fachbereich mit Frauen besetzt sind.

Zur Qualifikationsförderung sollen Frauen bei Tagungen, Symposien und Gastvorträgen besonders berücksichtigt werden. Gleiches gilt für die Vergabe von Abschlussarbeiten.

In Studiengängen, in denen Studentinnen unterrepräsentiert sind, werden spezielle Maßnahmen zur frühzeitigen Motivation von Schülerinnen ergriffen (Girls Day, MINT Nachwuchsförderung). Bei Laborversuchen, die für Frauen, Schwangere oder Stillende nicht durchführbar sind, wird ein gleichwertiger Ersatzversuch gefunden, sodass kein Nachteil für die Studentin entsteht.

Konkrete Unterstützungsmaßnahmen für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Studierenden sind das Vorhalten von Krippen und Kindergartenplätze, Maßnahmen zur Familienfreundlichen Hochschule (z.B. Randzeitenbetreuung von Kindern, flexible Arbeitszeitmodelle) und die Unterstützung eines Studentinnennetzwerks.

Studierende mit einem Handicap können sich jederzeit an benannte Professorinnen und Professoren wenden, die spezielle Funktionen übernommen haben: An der THL gibt einen Beauftragten für schwerbehinderte Studierende sowie in jedem Fachbereich Vertrauensprofessorinnen und -professoren für Studierende. Die Berücksichtigung der Bedürfnisse von schwerbehinderten Studierenden ist im Gesetz über die Hochschulen und das Universitätsklinikum Schleswig-Holstein festgeschrieben (HSG § 3 (5)). Studierende, die beispielsweise durch die Pflege eines Kindes oder einer chronischen Krankheit nachweislich nicht in der Lage sind, Prüfungsleistungen in festgeschriebener Form durchzuführen, können auf Antrag einen Nachteilsausgleich erhalten (s. §33 der Prüfungsverfahrensordnung).

Mit dem § 33 der Prüfungsverfahrensordnung sind Regelungen zum Nachteilsausgleich von Studierenden mit Behinderung und von Studierenden die mit der Betreuung und Pflege von Kindern oder Angehörigen beauftragt sind festgelegt.

Unterstützt werden Gender- und Diversity Thematiken durch eine hauptamtliche Gleichstellungsbeauftragte sowie eine(n) Diversity-Beauftragte(n). Jeder Fachbereich hat darüber hinaus eine nebenamtliche Gleichstellungsbeauftragte. Zur Erhöhung der Gender-/Diversity-Kompetenz aller Akteurinnen und Akteuren werden entsprechende Weiterbildungsmaßnahmen (Gender-Trainings) angeboten.

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

Das Gutachtergremium ist insgesamt der Ansicht, dass die THL gute Maßnahmen zur Gleichstellung sowie ein breites Beratungs- und Betreuungsangebot für Studierende unterschiedlicher sozialer Lagen bereitstellt. Damit wird den Bedürfnissen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Studierenden Rechnung getragen. Die Maßnahmen zur Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit werden am Fachbereich für alle Studiengänge entsprechend umgesetzt. Die Umsetzung in den Fachbereichen ist auch Inhalt der Zielvereinbarungen mit dem Präsidium.

In dem betrachteten Studiengang „Technische Physik“ (B.Sc.) ist ein besonders geringer Frauenanteil zu beobachten. Durch Studierendenbefragungen hat der Fachbereich die Erkenntnis gewonnen, dass viele Studentinnen in den ersten Semestern von des Studiengangs „Physikalischen Technik“ zum Studiengang „Biomedizin Technik“ aus Interessensgründen wechseln. Das Gutachtergremium ist der Meinung, dass sowohl eine breitere Werbung für den Studiengang als solcher aber auch im speziellen Werbung an Mädchen und Frauen gerichtet werden könnte, um die Studierendenzahl und den Frauenanteil gleichermaßen zu erhöhen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

## 2.6 Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 MRVO)

Das Kriterium findet für die Studiengänge keine Anwendung.

## 2.7 Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 MRVO)

Das Kriterium findet für die Studiengänge keine Anwendung.

## 2.8 Hochschulische Kooperationen (§ 20 MRVO)

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 20 MRVO. [Link Volltext](#)

### **Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.)**

#### **Dokumentation**

Die Universität zu Lübeck und das Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck vermittelt die medizinischen Inhalte des Studienganges „Biomedizintechnik“ (B.Sc.) und stellt in Fachvorlesungen bzw. Modulen spezielle Medizintechnik vor Ort vor. Ein Kooperationsvertrag existiert und ist in den Anlagen zum Selbstbericht der Hochschule zu sehen (siehe Anlage Kooperationsvereinbarung Abschnitt 4). Besonders wichtig und daher hier zu nennen sind folgende Kooperationen:

- Institut für klinische Radiologie (ein Pflichtmodul)
- Institut für Physiologie und Institut für Anatomie (je ein Pflichtmodul)
- Institut für Toxikologie und Pharmakologie (zwei Wahlmodule)
- Institut für Biomedizinische Optik (ein Wahlmodul)
- Labor für Biomechanik (ein Pflichtmodul)
- Institut für Mathematik der Universität Lübeck (ein Wahlmodul).

Darüber hinaus existiert eine langjährige Kooperation mit der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW). Studierenden können nach Absprache mit dem Medizintechnik-Ausschussvorsitzenden Vorlesungen und Praktika im Wahlbereich des Curriculums aus dem Angebot der HAW wählen.

### **Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.)**

Die Kooperationsvereinbarung zwischen der THL und der Universität zu Lübeck regelt grundsätzlich die Möglichkeit der Studierenden an Veranstaltungen der Universität teilzuhaben (siehe Anlage Kooperationsvereinbarung Abschnitt 4). Diese Möglichkeiten sind in der SPO als Wahlfächer mit einem Maximum

von zehn ECTS-Punkten verankert. Es existieren darüber hinaus noch Kooperationen mit dem Institut für Physik der Universität zu Lübeck.

### **Studiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.)**

Die Kooperationsvereinbarung zwischen der THL und der Universität zu Lübeck regelt grundsätzlich die Möglichkeit der Studierenden an Veranstaltungen der Universität teilzuhaben (siehe Anlage Kooperationsvereinbarung Abschnitt 4). Insbesondere wird die Vorlesung „Pharmakologie und Toxikologie“ von den Kollegen der Universität (Institut für Experimentelle und Klinische Pharmakologie und Toxikologie) abgehalten.

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

Umfang und Art der Kooperationen sind in der Kooperationsvereinbarung zwischen der Universität zu Lübeck und der Fachhochschule Lübeck über gemeinsame Lehre unter Abschnitt 4 beschrieben. Durch die Kooperationsvereinbarung und die regelmäßigen Abstimmungsrunden zwischen Kooperationshochschulen wird die Qualität und die Umsetzung der Studiengangskonzepte sichergestellt.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist **erfüllt**.

## **2.9 Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 MRVO)**

Das Kriterium findet für die Studiengänge keine Anwendung.



### III **Begutachtungsverfahren**

#### 1 **Allgemeine Hinweise**

*Ggf. Hinweise auf Besonderheiten des Verfahrens, beispielsweise*

1. *Verbindung mit einem Verfahren, das die berufszulassungsrechtliche Eignung eines Studiengangs zum Gegenstand hat (§ 35 MRVO),*
2. *begründete Abweichungen von dem vorgegebenen Raster, wenn z.B. eine verfahrensspezifische Besonderheit eine Ergänzung eines Kapitels erforderlich macht,*
3. *Erläuterung der Gründe für eine überdurchschnittlich lange Verfahrensdauer,*
4. *Bezugnahme auf fachbezogene Referenzsysteme.*

#### 2 **Rechtliche Grundlagen**

- Akkreditierungsstaatsvertrag
- Musterrechtsverordnung (MRVO), sofern (noch) keine Rechtsverordnung des Sitzlandes vorliegt bzw. Rechtsverordnung des Sitzlandes.

#### 3 **Gutachtergruppe**

- Vertreter der Hochschule: **Prof. Dr. Michael J. Schöning**, Director Institute of Nano- and Biotechnologies, Aachen University of Applied Sciences
- Vertreter der Hochschule: **Prof. Dr. Stefan Krischok**, Fachgebietsleiter, Fachgebiet Technische Physik I, Institut für Physik, Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften, Technische Universität Ilmenau
- Vertreterin der Hochschule: **Prof. Dr. Angela Hamann-Steinmeier**, Professorin für Bioverfahrenstechnik, Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik, Hochschule Osnabrück
- Vertreter der Berufspraxis: **Dr.-Ing. Steffen Gazarek**, Medtronic GmbH, Berlin
- Vertreterin der Studierenden: **Lena Hegel**, Studierende Biomedizinische Technik (M.Sc.), Universität Duisburg-Essen

## IV Datenblatt

### 1 Daten zu den Studiengängen zum Zeitpunkt der Begutachtung

#### 1.1 Studiengang „Biomedizintechnik“ (B.Sc.)

Erfolgsquote	Kohorte 2012: 0,333 Kohorte 2013: 0,310 Kohorte 2014: 0,377 Kohorte 2015: 0,302
Notenverteilung	Von 2012 – 2019 1,0 – 1,5 = 7,2 Prozent 1,6 – 2,5 = 70,7 Prozent 2,6 – 3,5 = 22,1 Prozent Gesamt = 222
Durchschnittliche Studiendauer	2012-2013: 7. Sem: 2 8. Sem: 4 9. Sem: 15 10. Sem: 8 11. Sem: 1 12. Sem: 1 13. Sem: 1 14. Sem: 1 15. Sem: 1 Rückgemeldet: 4  2013-2014: 7. Sem: 0 8. Sem: 14 9. Sem: 4 10. Sem: 2 11. Sem: 1 12. Sem: 0 13. Sem: 2 Rückgemeldet: 9  2014-2015: 7. Sem: 3 8. Sem: 16 9. Sem: 4 10. Sem: 4 11. Sem: 1 Rückgemeldet: 10  2015-2016: 7. Sem : 0 8. Sem: 18

	9. Sem: 5 Rückgemeldet: 26
Studierende nach Geschlecht	Studienjahr: Studiengang gesamt / davon w 2014/15: 261/102 2015/16: 276/113 2016/17: 310/144 2017/18: 311/148 2018/19: 308/143

## 1.2 Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.)

Erfolgsquote	Kohorte 2012: 0,051 Kohorte 2013: 0,159 Kohorte 2014: 0,272 Kohorte 2015: 0,037
Notenverteilung	Von 2012 – 2019 1,0 – 1,5 = 4,2 Prozent 1,6 – 2,5 = 68,0 Prozent 2,6 – 3,5 = 27,8 Prozent Gesamt = 72
Durchschnittliche Studiendauer	2012-2013: 7. Sem: 0 8. Sem: 0 9. Sem: 2 10. Sem: 0 11. Sem: 1 12. Sem: 2 13. Sem: 0 14. Sem: 1 Rückgemeldet: 2  2013-2014: 7. Sem: 1 8. Sem: 4 9. Sem: 2 10. Sem: 2 11. Sem: 1 Rückgemeldet: 6  2014-2015: 7. Sem: 3 8. Sem: 1 9. Sem: 2 10. Sem: 1 Rückgemeldet: 3  2015-2016:

	7. Sem : 0 8. Sem: 0 9. Sem: 1 Rückgemeldet: 8
Studierende nach Geschlecht	Studienjahr: Studiengang gesamt / davon w 2014/15: 109/16 2015/16: 108/12 2016/17: 117/21 2017/18: 100/19 2018/19: 89/20

### 1.3 Studiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.)

Erfolgsquote	Kohorte 2012: 0,714 Kohorte 2013: 0,333 Kohorte 2014: 0,555 Kohorte 2015: 0,454 Kohorte 2016: 0,692
Notenverteilung	Von 2012 – 2019 1,0 – 1,5 = 44,9 Prozent 1,6 – 2,5 = 53,0 Prozent 2,6 – 3,5 = 2,0 Prozent Gesamt = 49
Durchschnittliche Studiendauer	<p>WiSe 2012-2013 + SoSe 2013 3. Sem: 1 Abschluss 4. Sem: 1+1 = 2 Abschlüsse 5. Sem: 2 Abschlüsse</p> <p>WiSe 2013-2014 + SoSe 2014 3. Sem: 0 Abschlüsse 4. Sem: 2 Abschlüsse 5. Sem: 2 Abschlüsse 6. Sem: 0 Abschlüsse 7. Sem: 1 Abschluss Rückmeldungen 2</p> <p>WiSe 2014-2015 + SoSe 2015 3. Sem: 0 Abschlüsse 4. Sem: 3+2=5 Abschlüsse 5. Sem: 2+3=5 Abschlüsse 6. Sem: 1 Abschluss 7. Sem: 1 Abschluss 8. Sem: 1 Abschluss Rückmeldungen 1</p> <p>WiSe 2015-2016 + SoSe 2016</p>

	<p>3.Sem: 1 Abschluss                  4. Sem: 1 Abschluss                  5. Sem: 1+2 Abschlüsse                  6. Sem:1+1=2 Abschlüsse                  7. Sem.:1 Abschluss                  Rückmeldungen 1</p> <p>Wise 2016-2017 + SoSe 2017                  3. Sem: 0 Abschlüsse                  4. Sem: 4+1=5 Abschlüsse                  5. Sem: 4 Abschlüsse                  6. Sem: 1+1=2 Abschlüsse                  Rückmeldungen 1</p>
Studierende nach Geschlecht	<p>Studienjahr: Studiengang gesamt / davon w</p> <p>2014/15: 23/9                  2015/16: 28/13                  2016/17: 36/15                  2017/18: 38/14                  2018/19: 31/14</p>

## 2 Daten zur Akkreditierung

### 2.1 Studiengang „Biomedizintechnik“ (Abschlussgrad)

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	19.02.2019
Eingang der Selbstdokumentation:	17.09.2019
Zeitpunkt der Begehung:	26.11.2019
Erstakkreditiert am: durch Agentur: ACQUIN	22.02.2008
Re-akkreditiert (1): durch Agentur: ACQUIN	Von 30.09.2013 bis 30.09.2020
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Stabsstelle Hochschulentwicklung, Studiengangsleitung und Lehrenden, Studierenden und Absolventen
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Labor Medizinsysteme Röntgenlabor und Solarhaus Labore TBC

### 2.2 Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.)

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	19.02.2019
Eingang der Selbstdokumentation:	17.09.2019
Zeitpunkt der Begehung:	26.11.2019
Erstakkreditiert am: durch Agentur:	22.02.2008
Re-akkreditiert (1): durch Agentur:	Von 30.09.2013 bis 30.09.2020
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Stabsstelle Hochschulentwicklung, Studiengangsleitung und Lehrenden, Studierenden und Absolventen
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Labor Medizinsysteme Röntgenlabor und Solarhaus Labore TBC

### 2.3 Studiengang „Technische Biochemie“ (M.Sc.)

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	19.02.2019
Eingang der Selbstdokumentation:	17.09.2019
Zeitpunkt der Begehung:	25.-26.2019
Erstakkreditiert am: durch Agentur:	22.02.2008
Re-akkreditiert (1):	Von 30.09.2013 bis 30.09.2020

durch Agentur:	
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Stabsstelle Hochschulentwicklung, Studiengangleitung und Lehrenden, Studierenden und Absolventen
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Labor Medizinsysteme Röntgenlabor und Solarhaus Labore TBC



## Glossar

Akkreditierungsbericht	Der Akkreditierungsbericht besteht aus dem von der Agentur erstellten Prüfbericht (zur Erfüllung der formalen Kriterien) und dem von dem Gutachtergremium erstellten Gutachten (zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien).
Akkreditierungsverfahren	Das gesamte Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei der Agentur bis zur Entscheidung durch den Akkreditierungsrat (Begutachtungsverfahren + Antragsverfahren)
Antragsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule beim Akkreditierungsrat bis zur Beschlussfassung durch den Akkreditierungsrat
Begutachtungsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei einer Agentur bis zur Erstellung des fertigen Akkreditierungsberichts
Gutachten	Das Gutachten wird von der Gutachtergruppe erstellt und bewertet die Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien
Internes Akkreditierungsverfahren	Hochschulinternes Verfahren, in dem die Erfüllung der formalen und fachlich-inhaltlichen Kriterien auf Studiengangsebene durch eine systemakkreditierte Hochschule überprüft wird.
MRVO	Musterrechtsverordnung
Prüfbericht	Der Prüfbericht wird von der Agentur erstellt und bewertet die Erfüllung der formalen Kriterien
Reakkreditierung	Erneute Akkreditierung, die auf eine vorangegangene Erst- oder Reakkreditierung folgt.
SV	Studienakkreditierungsstaatsvertrag



## **Anhang**

### **§ 3 Studienstruktur und Studiendauer**

(1) <sup>1</sup>Im System gestufter Studiengänge ist der Bachelorabschluss der erste berufsqualifizierende Regelabschluss eines Hochschulstudiums; der Masterabschluss stellt einen weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschluss dar. <sup>2</sup>Grundständige Studiengänge, die unmittelbar zu einem Masterabschluss führen, sind mit Ausnahme der in Absatz 3 genannten Studiengänge ausgeschlossen.

(2) <sup>1</sup>Die Regelstudienzeiten für ein Vollzeitstudium betragen sechs, sieben oder acht Semester bei den Bachelorstudiengängen und vier, drei oder zwei Semester bei den Masterstudiengängen. <sup>2</sup>Im Bachelorstudium beträgt die Regelstudienzeit im Vollzeitstudium mindestens drei Jahre. <sup>3</sup>Bei konsekutiven Studiengängen beträgt die Gesamtregelstudienzeit im Vollzeitstudium fünf Jahre (zehn Semester). <sup>4</sup>Wenn das Landesrecht dies vorsieht, sind kürzere und längere Regelstudienzeiten bei entsprechender studienorganisatorischer Gestaltung ausnahmsweise möglich, um den Studierenden eine individuelle Lernbiografie, insbesondere durch Teilzeit-, Fern-, berufsbegleitendes oder duales Studium sowie berufspraktische Semester, zu ermöglichen. <sup>5</sup>Abweichend von Satz 3 können in den künstlerischen Kernfächern an Kunst- und Musikhochschulen nach näherer Bestimmung des Landesrechts konsekutive Bachelor- und Masterstudiengänge auch mit einer Gesamtregelstudienzeit von sechs Jahren eingerichtet werden.

(3) Theologische Studiengänge, die für das Pfarramt, das Priesteramt und den Beruf der Pastoralreferentin oder des Pastoralreferenten qualifizieren („Theologisches Vollstudium“), müssen nicht gestuft sein und können eine Regelstudienzeit von zehn Semestern aufweisen.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

### **§ 4 Studiengangsprofile**

(1) <sup>1</sup>Masterstudiengänge können in „anwendungsorientierte“ und „forschungsorientierte“ unterschieden werden. <sup>2</sup>Masterstudiengänge an Kunst- und Musikhochschulen können ein besonderes künstlerisches Profil haben. <sup>3</sup>Masterstudiengänge, in denen die Bildungsvoraussetzungen für ein Lehramt vermittelt werden, haben ein besonderes lehramtsbezogenes Profil. <sup>4</sup>Das jeweilige Profil ist in der Akkreditierung festzustellen.

(2) <sup>1</sup>Bei der Einrichtung eines Masterstudiengangs ist festzulegen, ob er konsekutiv oder weiterbildend ist. <sup>2</sup>Weiterbildende Masterstudiengänge entsprechen in den Vorgaben zur Regelstudienzeit und zur Abschlussarbeit den konsekutiven Masterstudiengängen und führen zu dem gleichen Qualifikationsniveau und zu denselben Berechtigungen.

(3) Bachelor- und Masterstudiengänge sehen eine Abschlussarbeit vor, mit der die Fähigkeit nachgewiesen wird, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem jeweiligen Fach selbständig nach wissenschaftlichen bzw. künstlerischen Methoden zu bearbeiten.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

### **§ 5 Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten**

(1) <sup>1</sup>Zugangsvoraussetzung für einen Masterstudiengang ist ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss. <sup>2</sup>Bei weiterbildenden und künstlerischen Masterstudiengängen kann der berufsqualifizierende Hochschulabschluss durch eine Eingangsprüfung ersetzt werden, sofern Landesrecht dies vorsieht. <sup>3</sup>Weiterbildende Masterstudiengänge setzen qualifizierte berufspraktische Erfahrung von in der Regel nicht unter einem Jahr voraus.

(2) <sup>1</sup>Als Zugangsvoraussetzung für künstlerische Masterstudiengänge ist die hierfür erforderliche besondere künstlerische Eignung nachzuweisen. <sup>2</sup>Beim Zugang zu weiterbildenden künstlerischen Masterstudiengängen können auch berufspraktische Tätigkeiten, die während des Studiums abgeleistet werden, berücksichtigt werden, sofern Landesrecht dies ermöglicht. Das Erfordernis berufspraktischer Erfahrung gilt nicht an Kunsthochschulen für solche Studien, die einer Vertiefung freikünstlerischer Fähigkeiten dienen, sofern landesrechtliche Regelungen dies vorsehen.

(3) Für den Zugang zu Masterstudiengängen können weitere Voraussetzungen entsprechend Landesrecht vorgesehen werden.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

## § 6 Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen

(1) <sup>1</sup>Nach einem erfolgreich abgeschlossenen Bachelor- oder Masterstudiengang wird jeweils nur ein Grad, der Bachelor- oder Mastergrad, verliehen, es sei denn, es handelt sich um einen Multiple-Degree-Abschluss. <sup>2</sup>Dabei findet keine Differenzierung der Abschlussgrade nach der Dauer der Regelstudienzeit statt.

(2) <sup>1</sup>Für Bachelor- und konsekutive Mastergrade sind folgende Bezeichnungen zu verwenden:

1. Bachelor of Arts (B.A.) und Master of Arts (M.A.) in den Fächergruppen Sprach- und Kulturwissenschaften, Sport, Sportwissenschaft, Sozialwissenschaften, Kunstwissenschaft, Darstellende Kunst und bei entsprechender inhaltlicher Ausrichtung in der Fächergruppe Wirtschaftswissenschaften sowie in künstlerisch angewandten Studiengängen,

2. Bachelor of Science (B.Sc.) und Master of Science (M.Sc.) in den Fächergruppen Mathematik, Naturwissenschaften, Medizin, Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften, in den Fächergruppen Ingenieurwissenschaften und Wirtschaftswissenschaften bei entsprechender inhaltlicher Ausrichtung,

3. Bachelor of Engineering (B.Eng.) und Master of Engineering (M.Eng.) in der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften bei entsprechender inhaltlicher Ausrichtung,

4. Bachelor of Laws (LL.B.) und Master of Laws (LL.M.) in der Fächergruppe Rechtswissenschaften,

5. Bachelor of Fine Arts (B.F.A.) und Master of Fine Arts (M.F.A.) in der Fächergruppe Freie Kunst,

6. Bachelor of Music (B.Mus.) und Master of Music (M.Mus.) in der Fächergruppe Musik,

7. <sup>1</sup>Bachelor of Education (B.Ed.) und Master of Education (M.Ed.) für Studiengänge, in denen die Bildungsvoraussetzungen für ein Lehramt vermittelt werden. <sup>2</sup>Für einen polyvalenten Studiengang kann entsprechend dem inhaltlichen Schwerpunkt des Studiengangs eine Bezeichnung nach den Nummern 1 bis 7 vorgesehen werden.

<sup>2</sup>Fachliche Zusätze zu den Abschlussbezeichnungen und gemischtsprachige Abschlussbezeichnungen sind ausgeschlossen. <sup>3</sup>Bachelorgrade mit dem Zusatz „honours“ („B.A. hon.“) sind ausgeschlossen. <sup>4</sup>Bei interdisziplinären und Kombinationsstudiengängen richtet sich die Abschlussbezeichnung nach demjenigen Fachgebiet, dessen Bedeutung im Studiengang überwiegt. <sup>5</sup>Für Weiterbildungsstudiengänge dürfen auch Mastergrade verwendet werden, die von den vorgenannten Bezeichnungen abweichen. <sup>6</sup>Für theologische Studiengänge, die für das Pfarramt, das Priesteramt und den Beruf der Pastoralreferentin oder des Pastoralreferenten qualifizieren („Theologisches Vollstudium“), können auch abweichende Bezeichnungen verwendet werden.

(3) In den Abschlussdokumenten darf an geeigneter Stelle verdeutlicht werden, dass das Qualifikationsniveau des Bachelorabschlusses einem Diplomabschluss an Fachhochschulen bzw. das Qualifikationsniveau eines Masterabschlusses einem Diplomabschluss an Universitäten oder gleichgestellten Hochschulen entspricht.

(4) Auskunft über das dem Abschluss zugrundeliegende Studium im Einzelnen erteilt das Diploma Supplement, das Bestandteil jedes Abschlusszeugnisses ist.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

## § 7 Modularisierung

(1) <sup>1</sup>Die Studiengänge sind in Studieneinheiten (Module) zu gliedern, die durch die Zusammenfassung von Studieneinheiten thematisch und zeitlich abgegrenzt sind. <sup>2</sup>Die Inhalte eines Moduls sind so zu bemessen, dass sie in der Regel innerhalb von maximal zwei aufeinander folgenden Semestern vermittelt werden können; in besonders begründeten Ausnahmefällen kann sich ein Modul auch über mehr als zwei Semester erstrecken. <sup>3</sup>Für das künstlerische Kernfach im Bachelorstudium sind mindestens zwei Module verpflichtend, die etwa zwei Drittel der Arbeitszeit in Anspruch nehmen können.

(2) <sup>1</sup>Die Beschreibung eines Moduls soll mindestens enthalten:

1. Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls,

2. Lehr- und Lernformen,

3. Voraussetzungen für die Teilnahme,

4. Verwendbarkeit des Moduls,

5. Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten entsprechend dem European Credit Transfer System (ECTS-Leistungspunkte),

6. ECTS-Leistungspunkte und Benotung,

7. Häufigkeit des Angebots des Moduls,

8. Arbeitsaufwand und

9. Dauer des Moduls.

(3) <sup>1</sup>Unter den Voraussetzungen für die Teilnahme sind die Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten für eine erfolgreiche Teilnahme und Hinweise für die geeignete Vorbereitung durch die Studierenden zu benennen. <sup>2</sup>Im Rahmen der Verwendbarkeit des Moduls ist darzustellen, welcher Zusammenhang mit anderen Modulen desselben Studiengangs besteht und inwieweit es zum Einsatz in anderen Studiengängen geeignet ist. <sup>3</sup>Bei den Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten ist anzugeben, wie ein Modul erfolgreich absolviert werden kann (Prüfungsart, -umfang, -dauer).

[Zurück zum Prüfbericht](#)

## § 8 Leistungspunktesystem

(1) <sup>1</sup>Jedem Modul ist in Abhängigkeit vom Arbeitsaufwand für die Studierenden eine bestimmte Anzahl von ECTS-Leistungspunkten zuzuordnen. <sup>2</sup>Je Semester sind in der Regel 30 Leistungspunkte zu Grunde zu legen. <sup>3</sup>Ein Leistungspunkt entspricht einer Gesamtarbeitsleistung der Studierenden im Präsenz- und Selbststudium von 25 bis höchstens 30 Zeitstunden. <sup>4</sup>Für ein Modul werden ECTS-Leistungspunkte gewährt, wenn die in der Prüfungsordnung vorgesehenen Leistungen nachgewiesen werden. <sup>5</sup>Die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten setzt nicht zwingend eine Prüfung, sondern den erfolgreichen Abschluss des jeweiligen Moduls voraus.

(2) <sup>1</sup>Für den Bachelorabschluss sind nicht weniger als 180 ECTS-Leistungspunkte nachzuweisen. <sup>2</sup>Für den Masterabschluss werden unter Einbeziehung des vorangehenden Studiums bis zum ersten berufsqualifizierenden Abschluss 300 ECTS-Leistungspunkte benötigt. <sup>3</sup>Davon kann bei entsprechender Qualifikation der Studierenden im Einzelfall abgewichen werden, auch wenn nach Abschluss eines Masterstudiengangs 300 ECTS-Leistungspunkte nicht erreicht werden. <sup>4</sup>Bei konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengängen in den künstlerischen Kernfächern an Kunst- und Musikhochschulen mit einer Gesamtregelstudienzeit von sechs Jahren wird das Masterniveau mit 360 ECTS-Leistungspunkten erreicht.

(3) <sup>1</sup>Der Bearbeitungsumfang beträgt für die Bachelorarbeit 6 bis 12 ECTS-Leistungspunkte und für die Masterarbeit 15 bis 30 ECTS-Leistungspunkte. <sup>2</sup>In Studiengängen der Freien Kunst kann in begründeten Ausnahmefällen der Bearbeitungsumfang für die Bachelorarbeit bis zu 20 ECTS-Leistungspunkte und für die Masterarbeit bis zu 40 ECTS-Leistungspunkte betragen.

(4) <sup>1</sup>In begründeten Ausnahmefällen können für Studiengänge mit besonderen studienorganisatorischen Maßnahmen bis zu 75 ECTS-Leistungspunkte pro Studienjahr zugrunde gelegt werden. <sup>2</sup>Dabei ist die Arbeitsbelastung eines ECTS-Leistungspunktes mit 30 Stunden bemessen. <sup>3</sup>Besondere studienorganisatorische Maßnahmen können insbesondere Lernumfeld und Betreuung, Studienstruktur, Studienplanung und Maßnahmen zur Sicherung des Lebensunterhalts betreffen.

(5) <sup>1</sup>Bei Lehramtsstudiengängen für Lehrämter der Grundschule oder Primarstufe, für übergreifende Lehrämter der Primarstufe und aller oder einzelner Schularten der Sekundarstufe, für Lehrämter für alle oder einzelne Schularten der Sekundarstufe I sowie für Sonderpädagogische Lehrämter I kann ein Masterabschluss vergeben werden, wenn nach mindestens 240 an der Hochschule erworbenen ECTS-Leistungspunkten unter Einbeziehung des Vorbereitungsdienstes insgesamt 300 ECTS-Leistungspunkte erreicht sind.

(6) <sup>1</sup>An Berufsakademien sind bei einer dreijährigen Ausbildungsdauer für den Bachelorabschluss in der Regel 180 ECTS-Leistungspunkte nachzuweisen. <sup>2</sup>Der Umfang der theoriebasierten Ausbildungsanteile darf 120 ECTS-Leistungspunkte, der Umfang der praxisbasierten Ausbildungsanteile 30 ECTS-Leistungspunkte nicht unterschreiten.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

## § 9 Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen

(1) <sup>1</sup>Umfang und Art bestehender Kooperationen mit Unternehmen und sonstigen Einrichtungen sind unter Einbezug nichthochschulischer Lernorte und Studienanteile sowie der Unterrichtssprache(n) vertraglich geregelt und auf der Internetseite der Hochschule beschrieben. <sup>2</sup>Bei der Anwendung von Anrechnungsmodellen im Rahmen von studiengangsbezogenen Kooperationen ist die inhaltliche Gleichwertigkeit anzurechnender nichthochschulischer Qualifikationen und deren Äquivalenz gemäß dem angestrebten Qualifikationsniveau nachvollziehbar dargelegt.

(2) Im Fall von studiengangsbezogenen Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen ist der Mehrwert für die künftigen Studierenden und die gradverleihende Hochschule nachvollziehbar dargelegt.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

## § 10 Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme

(1) Ein Joint-Degree-Programm ist ein gestufter Studiengang, der von einer inländischen Hochschule gemeinsam mit einer oder mehreren Hochschulen ausländischer Staaten aus dem Europäischen Hochschulraum koordiniert und angeboten wird, zu einem gemeinsamen Abschluss führt und folgende weitere Merkmale aufweist:

1. Integriertes Curriculum,
2. Studienanteil an einer oder mehreren ausländischen Hochschulen von in der Regel mindestens 25 Prozent,
3. vertraglich geregelte Zusammenarbeit,
4. abgestimmtes Zugangs- und Prüfungswesen und
5. eine gemeinsame Qualitätssicherung.

(2) <sup>1</sup>Qualifikationen und Studienzeiten werden in Übereinstimmung mit dem Gesetz zu dem Übereinkommen vom 11. April 1997 über die Anerkennung von Qualifikationen im Hochschulbereich in der europäischen Region vom 16. Mai 2007 (BGBl. 2007 II S. 712, 713) (Lissabon-Konvention) anerkannt. <sup>2</sup>Das ECTS wird entsprechend §§ 7 und 8 Absatz 1 angewendet und die Verteilung der Leistungspunkte ist geregelt. <sup>3</sup>Für den Bachelorabschluss sind 180 bis 240 Leistungspunkte nachzuweisen und für den Masterabschluss nicht weniger als 60 Leistungspunkte. <sup>4</sup>Die wesentlichen Studieninformationen sind veröffentlicht und für die Studierenden jederzeit zugänglich.

(3) Wird ein Joint Degree-Programm von einer inländischen Hochschule gemeinsam mit einer oder mehreren Hochschulen ausländischer Staaten koordiniert und angeboten, die nicht dem Europäischen Hochschulraum angehören (außereuropäische Kooperationspartner), so finden auf Antrag der inländischen Hochschule die Absätze 1 und 2 entsprechende Anwendung, wenn sich die außereuropäischen Kooperationspartner in der Kooperationsvereinbarung mit der inländischen Hochschule zu einer Akkreditierung unter Anwendung der in den Absätzen 1 und 2 sowie in den §§ 16 Absatz 1 und 33 Absatz 1 geregelten Kriterien und Verfahrensregeln verpflichtet.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

## § 11 Qualifikationsziele und Abschlussniveau

(1) <sup>1</sup>Die Qualifikationsziele und die angestrebten Lernergebnisse sind klar formuliert und tragen den in [Artikel 2 Absatz 3 Nummer 1 Studienakkreditierungsstaatsvertrag](#) genannten Zielen von Hochschulbildung wissenschaftliche oder künstlerische Befähigung sowie Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit und Persönlichkeitsentwicklung

nachvollziehbar Rechnung. <sup>2</sup>Die Dimension Persönlichkeitsbildung umfasst auch die künftige zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle der Absolventinnen und Absolventen. Die Studierenden sollen nach ihrem Abschluss in der Lage sein, gesellschaftliche Prozesse kritisch, reflektiert sowie mit Verantwortungsbewusstsein und in demokratischem Gemein Sinn maßgeblich mitzugestalten.

(2) Die fachlichen und wissenschaftlichen/künstlerischen Anforderungen umfassen die Aspekte Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung und Wissensverständnis), Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation), Kommunikation und Kooperation sowie wissenschaftliches/künstlerisches Selbstverständnis / Professionalität und sind stimmig im Hinblick auf das vermittelte Abschlussniveau.

(3) <sup>1</sup>Bachelorstudiengänge dienen der Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogener Qualifikationen und stellen eine breite wissenschaftliche Qualifizierung sicher. <sup>2</sup>Konsekutive Masterstudiengänge sind als vertiefende, verbreiternde, fachübergreifende oder fachlich andere Studiengänge ausgestaltet. <sup>3</sup>Weiterbildende Masterstudiengänge setzen qualifizierte berufspraktische Erfahrung von in der Regel nicht unter einem Jahr voraus. <sup>4</sup>Das Studiengangskonzept weiterbildender Masterstudiengänge berücksichtigt die beruflichen Erfahrungen und knüpft zur Erreichung der Qualifikationsziele an diese an. <sup>5</sup>Bei der Konzeption legt die Hochschule den Zusammenhang von beruflicher Qualifikation und Studienangebot sowie die Gleichwertigkeit der Anforderungen zu konsekutiven Masterstudiengängen dar. <sup>6</sup>Künstlerische Studiengänge fördern die Fähigkeit zur künstlerischen Gestaltung und entwickeln diese fort.

[Zurück zum Gutachten](#)

## § 12 Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung

### § 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und Satz 5

(1) <sup>1</sup>Das Curriculum ist unter Berücksichtigung der festgelegten Eingangsqualifikation und im Hinblick auf die Erreichbarkeit der Qualifikationsziele adäquat aufgebaut. <sup>2</sup>Die Qualifikationsziele, die Studiengangsbezeichnung, Abschlussgrad und -bezeichnung und das Modulkonzept sind stimmig aufeinander bezogen. <sup>3</sup>Das Studiengangskonzept umfasst vielfältige, an die jeweilige Fachkultur und das Studienformat angepasste Lehr- und Lernformen sowie gegebenenfalls Praxisanteile. <sup>5</sup>Es bezieht die Studierenden aktiv in die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen ein (studierendenzentriertes Lehren und Lernen) und eröffnet Freiräume für ein selbstgestaltetes Studium.

[Zurück zum Gutachten](#)

### § 12 Abs. 1 Satz 4

<sup>4</sup>Es [das Studiengangskonzept] schafft geeignete Rahmenbedingungen zur Förderung der studentischen Mobilität, die den Studierenden einen Aufenthalt an anderen Hochschulen ohne Zeitverlust ermöglichen.

[Zurück zum Gutachten](#)

### § 12 Abs. 2

(2) <sup>1</sup>Das Curriculum wird durch ausreichendes fachlich und methodisch-didaktisch qualifiziertes Lehrpersonal umgesetzt. <sup>2</sup>Die Verbindung von Forschung und Lehre wird entsprechend dem Profil der Hochschulart insbesondere durch hauptberuflich tätige Professorinnen und Professoren sowohl in grundständigen als auch weiterführenden Studiengängen gewährleistet. <sup>3</sup>Die Hochschule ergreift geeignete Maßnahmen der Personalauswahl und -qualifizierung.

[Zurück zum Gutachten](#)

### § 12 Abs. 3

(3) Der Studiengang verfügt darüber hinaus über eine angemessene Ressourcenausstattung (insbesondere nicht-wissenschaftliches Personal, Raum- und Sachausstattung, einschließlich IT-Infrastruktur, Lehr- und Lernmittel).

[Zurück zum Gutachten](#)

### § 12 Abs. 4

(4) <sup>1</sup>Prüfungen und Prüfungsarten ermöglichen eine aussagekräftige Überprüfung der erreichten Lernergebnisse. <sup>2</sup>Sie sind modulbezogen und kompetenzorientiert.

[Zurück zum Gutachten](#)

### § 12 Abs. 5

(5) <sup>1</sup>Die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit ist gewährleistet. <sup>2</sup>Dies umfasst insbesondere

1. einen planbaren und verlässlichen Studienbetrieb,
2. die weitgehende Überschneidungsfreiheit von Lehrveranstaltungen und Prüfungen,
3. einen plausiblen und der Prüfungsbelastung angemessenen durchschnittlichen Arbeitsaufwand, wobei die Lernergebnisse eines Moduls so zu bemessen sind, dass sie in der Regel innerhalb eines Semesters oder eines Jahres erreicht werden können, was in regelmäßigen Erhebungen validiert wird, und
4. eine adäquate und belastungsangemessene Prüfungsdichte und -organisation, wobei in der Regel für ein Modul nur eine Prüfung vorgesehen wird und Module mindestens einen Umfang von fünf ECTS-Leistungspunkten aufweisen sollen.

[Zurück zum Gutachten](#)

### § 12 Abs. 6

(6) Studiengänge mit besonderem Profilanspruch weisen ein in sich geschlossenes Studiengangskonzept aus, das die besonderen Charakteristika des Profils angemessen darstellt.

[Zurück zum Gutachten](#)

## § 13 Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge

### § 13 Abs. 1

(1) <sup>1</sup>Die Aktualität und Adäquanz der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen ist gewährleistet. <sup>2</sup>Die fachlich-inhaltliche Gestaltung und die methodisch-didaktischen Ansätze des Curriculums werden kontinuierlich überprüft und an fachliche und didaktische Weiterentwicklungen angepasst. <sup>3</sup>Dazu erfolgt eine systematische Berücksichtigung des fachlichen Diskurses auf nationaler und gegebenenfalls internationaler Ebene.

[Zurück zum Gutachten](#)

### § 13 Abs. 2 und 3

(2) In Studiengängen, in denen die Bildungsvoraussetzungen für ein Lehramt vermittelt werden, sind Grundlage der Akkreditierung sowohl die Bewertung der Bildungswissenschaften und Fachwissenschaften sowie deren Didaktik nach ländergemeinsamen und länderspezifischen fachlichen Anforderungen als auch die ländergemeinsamen und länderspezifischen strukturellen Vorgaben für die Lehrerausbildung.

(3) <sup>1</sup>Im Rahmen der Akkreditierung von Lehramtsstudiengängen ist insbesondere zu prüfen, ob

1. ein integratives Studium an Universitäten oder gleichgestellten Hochschulen von mindestens zwei Fachwissenschaften und von Bildungswissenschaften in der Bachelorphase sowie in der Masterphase (Ausnahmen sind bei den Fächern Kunst und Musik zulässig),
2. schulpraktische Studien bereits während des Bachelorstudiums und
3. eine Differenzierung des Studiums und der Abschlüsse nach Lehrämtern erfolgt sind. <sup>2</sup>Ausnahmen beim Lehramt für die beruflichen Schulen sind zulässig.

[Zurück zum Gutachten](#)

## § 14 Studienerfolg

<sup>1</sup>Der Studiengang unterliegt unter Beteiligung von Studierenden und Absolventinnen und Absolventen einem kontinuierlichen Monitoring. <sup>2</sup>Auf dieser Grundlage werden Maßnahmen zur Sicherung des Studienerfolgs abgeleitet. <sup>3</sup>Diese werden fortlaufend überprüft und die Ergebnisse für die Weiterentwicklung des Studiengangs genutzt. <sup>4</sup>Die Beteiligten werden über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informiert.

[Zurück zum Gutachten](#)

## § 15 Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich

Die Hochschule verfügt über Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen, die auf der Ebene des Studiengangs umgesetzt werden.

[Zurück zum Gutachten](#)

## § 16 Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme

(1) <sup>1</sup>Für Joint-Degree-Programme finden die Regelungen in § 11 Absätze 1 und 2, sowie § 12 Absatz 1 Sätze 1 bis 3, Absatz 2 Satz 1, Absätze 3 und 4 sowie § 14 entsprechend Anwendung. <sup>2</sup>Daneben gilt:

1. Die Zugangsanforderungen und Auswahlverfahren sind der Niveaustufe und der Fachdisziplin, in der der Studiengang angesiedelt ist, angemessen.
2. Es kann nachgewiesen werden, dass mit dem Studiengang die angestrebten Lernergebnisse erreicht werden.
3. Soweit einschlägig, sind die Vorgaben der Richtlinie 2005/36/EG vom 07.09.2005 (ABl. L 255 vom 30.9.2005, S. 22-142) über die Anerkennung von Berufsqualifikationen, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/55/EU vom 17.01.2014 (ABl. L 354 vom 28.12.2013, S. 132-170) berücksichtigt.
4. Bei der Betreuung, der Gestaltung des Studiengangs und den angewendeten Lehr- und Lernformen werden die Vielfalt der Studierenden und ihrer Bedürfnisse respektiert und die spezifischen Anforderungen mobiler Studierender berücksichtigt.

5. Das Qualitätsmanagementsystem der Hochschule gewährleistet die Umsetzung der vorstehenden und der in § 17 genannten Maßgaben.

(2) Wird ein Joint Degree-Programm von einer inländischen Hochschule gemeinsam mit einer oder mehreren Hochschulen ausländischer Staaten koordiniert und angeboten, die nicht dem Europäischen Hochschulraum angehören (außereuropäische Kooperationspartner), so findet auf Antrag der inländischen Hochschule Absatz 1 entsprechende Anwendung, wenn sich die außereuropäischen Kooperationspartner in der Kooperationsvereinbarung mit der inländischen Hochschule zu einer Akkreditierung unter Anwendung der in Absatz 1, sowie der in den §§ 10 Absätze 1 und 2 und 33 Absatz 1 geregelten Kriterien und Verfahrensregeln verpflichtet.

[Zurück zum Gutachten](#)

### **§ 19 Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen**

<sup>1</sup>Führt eine Hochschule einen Studiengang in Kooperation mit einer nichthochschulischen Einrichtung durch, ist die Hochschule für die Einhaltung der Maßgaben gemäß der Teile 2 und 3 verantwortlich. <sup>2</sup>Die gradverleihende Hochschule darf Entscheidungen über Inhalt und Organisation des Curriculums, über Zulassung, Anerkennung und Anrechnung, über die Aufgabenstellung und Bewertung von Prüfungsleistungen, über die Verwaltung von Prüfungs- und Studierendendaten, über die Verfahren der Qualitätssicherung sowie über Kriterien und Verfahren der Auswahl des Lehrpersonals nicht delegieren.

[Zurück zum Gutachten](#)

### **§ 20 Hochschulische Kooperationen**

(1) <sup>1</sup>Führt eine Hochschule eine studiengangsbezogene Kooperation mit einer anderen Hochschule durch, gewährleistet die gradverleihende Hochschule bzw. gewährleisten die gradverleihenden Hochschulen die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzeptes. <sup>2</sup>Art und Umfang der Kooperation sind beschrieben und die der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinbarungen dokumentiert.

(2) <sup>1</sup>Führt eine systemakkreditierte Hochschule eine studiengangsbezogene Kooperation mit einer anderen Hochschule durch, kann die systemakkreditierte Hochschule dem Studiengang das Siegel des Akkreditierungsrates gemäß § 22 Absatz 4 Satz 2 verleihen, sofern sie selbst gradverleihend ist und die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzeptes gewährleistet. <sup>2</sup>Abs. 1 Satz 2 gilt entsprechend.

(3) <sup>1</sup>Im Fall der Kooperation von Hochschulen auf der Ebene ihrer Qualitätsmanagementsysteme ist eine Systemakkreditierung jeder der beteiligten Hochschulen erforderlich. <sup>2</sup>Auf Antrag der kooperierenden Hochschulen ist ein gemeinsames Verfahren der Systemakkreditierung zulässig.

[Zurück zum Gutachten](#)

### **§ 21 Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien**

(1) <sup>1</sup>Die hauptberuflichen Lehrkräfte an Berufsakademien müssen die Einstellungsvoraussetzungen für Professorinnen und Professoren an Fachhochschulen gemäß § 44 Hochschulrahmengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Januar 1999 (BGBl. I S. 18), das zuletzt durch Artikel 6 Absatz 2 des Gesetzes vom 23. Mai 2017 (BGBl. I S. 1228) geändert worden ist, erfüllen. <sup>2</sup>Soweit Lehrangebote überwiegend der Vermittlung praktischer Fertigkeiten und Kenntnisse dienen, für die nicht die Einstellungsvoraussetzungen für Professorinnen oder Professoren an Fachhochschulen erforderlich sind, können diese entsprechend § 56 Hochschulrahmengesetz und einschlägigem Landesrecht hauptberuflich tätigen Lehrkräften für besondere Aufgaben übertragen werden. <sup>3</sup>Der Anteil der Lehre, der von hauptberuflichen Lehrkräften erbracht wird, soll 40 Prozent nicht unterschreiten. <sup>4</sup>Im Ausnahmefall gehören dazu auch Professorinnen oder Professoren an Fachhochschulen oder Universitäten, die in Nebentätigkeit an einer Berufsakademie lehren, wenn auch durch sie die Kontinuität im Lehrangebot und die Konsistenz der Gesamtbildung sowie verpflichtend die Betreuung und Beratung der Studierenden gewährleistet sind; das Vorliegen dieser Voraussetzungen ist im Rahmen der Akkreditierung des einzelnen Studiengangs gesondert festzustellen.

(2) <sup>1</sup>Absatz 1 Satz 1 gilt entsprechend für nebenberufliche Lehrkräfte, die theoriebasierte, zu ECTS-Leistungspunkten führende Lehrveranstaltungen anbieten oder die als Prüferinnen oder Prüfer an der Ausgabe und Bewertung der Bachelorarbeit mitwirken. <sup>2</sup>Lehrveranstaltungen nach Satz 1 können ausnahmsweise auch von nebenberuflichen Lehrkräften angeboten werden, die über einen fachlich einschlägigen Hochschulabschluss oder einen gleichwertigen Abschluss sowie über eine fachwissenschaftliche und didaktische Befähigung und über eine mehrjährige fachlich einschlägige Berufserfahrung entsprechend den Anforderungen an die Lehrveranstaltung verfügen.

(3) Im Rahmen der Akkreditierung ist auch zu überprüfen:

1. das Zusammenwirken der unterschiedlichen Lernorte (Studienakademie und Betrieb),
2. die Sicherung von Qualität und Kontinuität im Lehrangebot und in der Betreuung und Beratung der Studierenden vor dem Hintergrund der besonderen Personalstruktur an Berufsakademien und
3. das Bestehen eines nachhaltigen Qualitätsmanagementsystems, das die unterschiedlichen Lernorte umfasst.

[Zurück zum Gutachten](#)

### **Art. 2 Abs. 3 Nr. 1 Studienakkreditierungsstaatsvertrag**

Zu den fachlich-inhaltlichen Kriterien gehören

1. dem angestrebten Abschlussniveau entsprechende Qualifikationsziele eines Studiengangs unter anderem bezogen auf den Bereich der wissenschaftlichen oder der künstlerischen Befähigung sowie die Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit und Persönlichkeitsentwicklung

[Zurück zu § 11 MRVO](#)

[Zurück zum Gutachten](#)

