

## Akkreditierungsbericht

### Programmakkreditierung – Bündelverfahren

Raster Fassung 02 – 04.03.2020

[▶ Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	<b>Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg</b>
Ggf. Standort	

<b>Studiengang 01</b>	Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität		
Abschlussbezeichnung	Bachelor of Science (B.Sc.)		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input checked="" type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Trimestern)	7		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	180		
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Herbst 2024		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	20	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
		Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
		Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:			

Konzeptakkreditierung	<input checked="" type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	

<b>Studiengang 02</b>	Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität	
Abschlussbezeichnung	Master of Science (M.Sc.)	
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input checked="" type="checkbox"/>
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual <input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Trimestern)	5	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Januar 2027	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	20	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger		Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen		Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:		

Konzeptakkreditierung	<input checked="" type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	

<b>Studiengang 03</b>	Digital Engineering	
Abschlussbezeichnung	Bachelor of Science (B.Sc.)	
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input checked="" type="checkbox"/>
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual <input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Trimestern)	7	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	180	
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Herbst 2024	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	20	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger		Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen		Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:		

Konzeptakkreditierung	<input checked="" type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	

<b>Studiengang 04</b>	Digital Engineering		
Abschlussbezeichnung	Master of Science (M.Sc.)		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input checked="" type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Trimestern)	5		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv	<input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Januar 2027		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	20	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger		Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen		Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:			
Konzeptakkreditierung	<input checked="" type="checkbox"/>		
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)			

<b>Studiengang 05</b>	Medical Engineering		
Abschlussbezeichnung	Bachelor of Science (B.Sc.)		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input checked="" type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Trimestern)	7		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	180		
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Herbst 2024		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	20	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
		Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen		Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:			

Konzeptakkreditierung	<input checked="" type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	

<b>Studiengang 06</b>	Medical Engineering		
Abschlussbezeichnung	Master of Science (M.Sc.)		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input checked="" type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Trimestern)	5		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv	<input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Januar 2027		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	20	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger		Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen		Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:			

Konzeptakkreditierung	<input checked="" type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	

Verantwortliche Agentur	ACQUIN
Zuständige Referentin	Lisa Stemmler
Akkreditierungsbericht vom	11.03.2024

## **Inhalt**

<b>Ergebnisse auf einen Blick</b> .....	<b>9</b>
Studiengang 01: Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (B.Sc.) .....	9
Studiengang 02: Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (M.Sc.).....	10
Studiengang 03: Digital Engineering (B.Sc.) .....	11
Studiengang 04: Digital Engineering (M.Sc.) .....	12
Studiengang 05: Medical Engineering (B.Sc.) .....	13
Studiengang 06: Medical Engineering (M.Sc.) .....	14
<b>Kurzprofile der Studiengänge</b> .....	<b>15</b>
Studiengang 01: Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (B.Sc.) .....	15
Studiengang 02: Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (M.Sc.).....	16
Studiengang 03: Digital Engineering (B.Sc.) .....	16
Studiengang 04: Digital Engineering (M.Sc.) .....	17
Studiengang 05: Medical Engineering (B.Sc.) .....	17
Studiengang 06: Medical Engineering (M.Sc.).....	17
<b>Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums</b> .....	<b>19</b>
Studiengang 01: Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (B.Sc.) .....	19
Studiengang 02: Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (M.Sc.).....	19
Studiengang 03: Digital Engineering (B.Sc.) .....	20
Studiengang 04: Digital Engineering (M.Sc.) .....	20
Studiengang 05: Medical Engineering (B.Sc.) .....	21
Studiengang 06: Medical Engineering (M.Sc.).....	21
<b>I Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien</b> .....	<b>22</b>
1 Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 MRVO) .....	22
2 Studiengangsprofile (§ 4 MRVO) .....	22
3 Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 MRVO) .....	23
4 Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 MRVO).....	24
5 Modularisierung (§ 7 MRVO) .....	24
6 Leistungspunktesystem (§ 8 MRVO) .....	25
7 Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV) .....	26
8 Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 MRVO) .....	26
9 Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 MRVO) .....	26
<b>II Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien</b> .....	<b>27</b>
1 Schwerpunkte der Bewertung/ Fokus der Qualitätsentwicklung.....	27
2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien .....	27
2.1 Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 MRVO) .....	27
2.2 Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 MRVO) .....	41
2.2.1 Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 MRVO) .....	41
2.2.2 Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 MRVO).....	53
2.2.3 Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 MRVO) .....	55
2.2.4 Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 MRVO) .....	58

2.2.5	Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 MRVO)	60
2.2.6	Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 MRVO)	62
2.2.7	Besonderer Profilanpruch (§ 12 Abs. 6 MRVO)	64
2.3	Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 MRVO): Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 MRVO)	66
2.4	Studienerfolg (§ 14 MRVO)	67
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	Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 MRVO)	71
<b>III</b>	<b>Begutachtungsverfahren</b>	<b>72</b>
1	Allgemeine Hinweise	72
2	Rechtliche Grundlagen	72
3	Gutachtergremium	72
3.1	Hochschullehrer	72
3.2	Vertreter der Berufspraxis	72
3.3	Vertreter der Studierenden	73
<b>IV</b>	<b>Datenblatt</b>	<b>74</b>
1	Daten zur Akkreditierung	74
<b>V</b>	<b>Glossar</b>	<b>75</b>
<b>Anhang</b>		<b>76</b>

## Ergebnisse auf einen Blick

### Studiengang 01: Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (B.Sc.)

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

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

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

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

## **Studiengang 02: Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (M.Sc.)**

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

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

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

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

### **Studiengang 03: Digital Engineering (B.Sc.)**

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

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

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

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

## **Studiengang 04: Digital Engineering (M.Sc.)**

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

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

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

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

## **Studiengang 05: Medical Engineering (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

Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflagen vor:

- Auflage 1 (Kriterium Qualifikationsziele und Abschlussniveau):  
Die Qualifikationsziele sind im Einklang mit den tatsächlich vorgesehenen Lehrinhalten, die erst mit der Berufung der vorgesehenen Professuren final ausdefiniert werden sollen, hinsichtlich ihrer Erreichbarkeit zu überprüfen und ggf. anzupassen.
- Auflage 2 (Kriterium Curriculum):  
Titel und Inhalte des Studiengangs sind unter Berücksichtigung der fachlichen Ausrichtung der noch zu berufenen Professuren in Einklang zu bringen; die Studiengangsinhalte sind in den Modulbeschreibungen facheinschlägig und transparent abzubilden.
- Auflage 3 (Kriterium Personelle Ausstattung):  
Die Universität muss darlegen, wie die Lehre in den fachspezifischen Modulen angemessen personell getragen wird, sofern die Berufung der vorgesehenen Professuren nicht bis Studienstart erfolgt.

## **Studiengang 06: Medical Engineering (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

Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflagen vor:

- Auflage 1 (Kriterium Qualifikationsziele und Abschlussniveau):  
Die Qualifikationsziele sind im Einklang mit den tatsächlich vorgesehenen Lehrinhalten, die erst mit der Berufung der vorgesehenen Professuren final ausdefiniert werden sollen, hinsichtlich ihrer Erreichbarkeit zu überprüfen und ggf. anzupassen.
- Auflage 2 (Kriterium Curriculum):  
Titel und Inhalte des Studiengangs sind unter Berücksichtigung der fachlichen Ausrichtung der noch zu berufenen Professuren in Einklang zu bringen; die Studiengangsinhalte sind in den Modulbeschreibungen facheinschlägig und transparent abzubilden.
- Auflage 3 (Kriterium Personelle Ausstattung):  
Die Universität muss darlegen, wie die Lehre in den fachspezifischen Modulen angemessen personell getragen wird, sofern die Berufung der vorgesehenen Professuren nicht bis Studienstart erfolgt.

## **Kurzprofile der Studiengänge**

### **Vorstellung der Hochschule**

Die Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg (nachfolgend: HSU/UniBw H) wurde 1973 zum Zweck der akademischen Ausbildung des Offizier Nachwuchses der Bundeswehr gegründet. Die Fakultät für Elektrotechnik ist eine von vier Fakultäten der HSU/UniBw H und hat zunächst den Diplom-Studiengang Elektrotechnik mit den Vertiefungsrichtungen Energietechnik und Nachrichtentechnik angeboten. Im Zuge der Bologna-Reform wurden ab Herbst-Trimester 2007 zunächst der Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik, und daran anschließend die aus den ursprünglichen Vertiefungsrichtungen entwickelten Masterstudiengänge Elektrische Energietechnik, Erneuerbare Energien und intelligente Netze, Informationstechnik sowie Informatik-Ingenieurwesen angeboten. Diese fünf Studiengänge sollen durch die zu akkreditierenden neuen Studiengänge ersetzt werden.

Alle begutachteten Studiengänge sind Intensivstudiengänge, die im Trimester-System angeboten werden.

### **Studiengang 01: Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (B.Sc.)**

Im Studiengang „Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität“ (B.Sc.) sollen Ingenieur:innen ausgebildet werden, die Grund- und Methodenkenntnisse in der Elektrotechnik und Informationstechnik besitzen. Weiterhin sollen sie über allgemeine und fachspezifische berufsqualifizierende Kompetenzen im Bereich der elektrischen Energietechnik verfügen.

Bachelor-Absolvent:innen sollen einerseits die Qualifikation für ein nachfolgendes Masterstudium besitzen, andererseits – sofern kein Masterstudium angehängt wird - sollen sie auf einen Übergang in die Berufspraxis vorbereitet werden. Neben den fachspezifischen werden auch allgemeine Schlüsselkompetenzen vermittelt. Fachspezifische Module liegen bereits im ersten Studienjahr. Allgemeine Grundlagenmodule sind über die ersten beiden Studienjahre verteilt. Durch den stets erkennbaren Anwendungsbezug soll die Motivation der Studierenden von Studienbeginn an gefördert werden. Anzahl und Umfang der Wahlpflichtmodule im zweiten Studienjahr erlauben es, bis zum Ende des dritten Trimesters ohne Zeitverlust in einen der beiden anderen Bachelorstudiengänge zu wechseln.

Die Studiengänge werden für Offizieranwärter:innen der Bundeswehr eingerichtet. Die vermittelten Kompetenzen qualifizieren für eine berufliche Tätigkeit nach der Verpflichtungszeit aber auch schon für spezifische Verwendungen als Offizier (m/w/d) und sind mit den Bedarfsträgern der Bundeswehr abgestimmt.

## **Studiengang 02: Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (M.Sc.)**

Der Studiengang „Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität“ (M.Sc.) hat das Ziel, Ingenieurinnen und Ingenieure auszubilden, die zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit fähig sind. Sie sollen die Zusammenhänge ihres Faches überblicken und über allgemeine sowie fachspezifische berufsqualifizierende Kompetenzen verfügen. Es wird das Ziel verfolgt, den Studierenden die fachlichen und wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden zu vermitteln, die zum Verständnis und zur Bewältigung des stattfindenden Transformationsprozesses in der elektrischen Energieversorgung und der Elektromobilität notwendig sind.

## **Studiengang 03: Digital Engineering (B.Sc.)**

Im Studiengang „Digital Engineering“ (B.Sc.) sollen Ingenieur:innen ausgebildet werden, die Grund- und Methodenkenntnisse in der Elektrotechnik und Informationstechnik besitzen. Es werden allgemeine und fachspezifische Kompetenzen im Bereich der Informationstechnik und der technischen Informatik vermittelt. Die Lehrsprache ist überwiegend Deutsch. Die englische Bezeichnung wurde infolge der Ergebnisse einer u.a. durch den Fakultätentag für Elektrotechnik und Informationstechnik (FTEI) beauftragten Studienreihe und aufgrund von Empfehlungen des Assessment Centers für Führungskräfte der Bundeswehr gewählt.

Bachelor-Absolvent:innen sollen einerseits die Qualifikation für ein nachfolgendes Masterstudium besitzen, andererseits sollen sie auf einen frühen Übergang in die Berufspraxis vorbereitet werden. Neben den fachspezifischen werden auch allgemeine Schlüsselkompetenzen vermittelt. Fachspezifische Module liegen bereits im ersten Studienjahr. Allgemeine Grundlagenmodule sind über die ersten beiden Studienjahre verteilt. Durch den stets erkennbaren Anwendungsbezug soll die Motivation der Studierenden von Studienbeginn an gefördert werden. Anzahl und Umfang der Wahlpflichtmodule im zweiten Studienjahr erlauben es, bis zum Ende des dritten Trimesters ohne Zeitverlust in einen der beiden anderen Bachelorstudiengänge zu wechseln. Im neuen Studiengang können als Wahlpflichtmodule dessen im ersten Studienjahr verpasste fachspezifische Module belegt werden. Die fachspezifischen Module des zuerst gewählten Studiengangs zählen dann als Wahlpflichtmodule des neuen Studiengangs. Die Studiengänge werden für Offizieranwärter:innen der Bundeswehr eingerichtet. Die vermittelten Kompetenzen qualifizieren für eine berufliche Tätigkeit nach der Verpflichtungszeit aber auch schon für spezifische Verwendungen als Offizier (m/w/d) und sind mit den Bedarfsträgern der Bundeswehr abgestimmt.

### **Studiengang 04: Digital Engineering (M.Sc.)**

Der Studiengang „Digital Engineering“ (M.Sc.) hat das Ziel, Ingenieur:innen auszubilden, die zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit fähig sind. Sie sollen die Zusammenhänge ihres Faches überblicken und über allgemeine sowie fachspezifische berufsqualifizierende Kompetenzen verfügen. Es wird das Ziel verfolgt, den Studierenden die fachlichen und wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden der Informationstechnik, der technischen und angewandten Informatik zu vermitteln, die zum Verständnis und zur Bewältigung des stattfindenden Transformationsprozesses zu einer Digitalisierung immer weiterer Lebensbereiche erforderlich sind.

### **Studiengang 05: Medical Engineering (B.Sc.)**

Im Studiengang „Medical Engineering“ (B.Sc.) sollen Ingenieur:innen ausgebildet werden, die Grund- und Methodenkenntnisse in der Elektrotechnik und Informationstechnik besitzen. Es werden allgemeine und fachspezifische Kompetenzen im Bereich der Medizintechnik vermittelt. Die Lehrsprache ist überwiegend Deutsch. Die englische Bezeichnung wurde infolge der Ergebnisse einer u.a. durch den Fakultätentag für Elektrotechnik und Informationstechnik (FTEI) beauftragten Studienreihe und aufgrund von Empfehlungen des Assessment Centers für Führungskräfte der Bundeswehr gewählt.

Bachelor-Absolvent:innen sollen einerseits die Qualifikation für ein nachfolgendes Masterstudium besitzen, andererseits sollen sie auf einen frühen Übergang in die Berufspraxis vorbereitet werden. Neben den fachspezifischen werden auch allgemeine Schlüsselkompetenzen vermittelt. Fachspezifische Module liegen bereits im ersten Studienjahr. Allgemeine Grundlagenmodule sind über die ersten beiden Studienjahre verteilt. Durch den stets erkennbaren Anwendungsbezug soll die Motivation der Studierenden von Studienbeginn an gefördert werden. Anzahl und Umfang der Wahlpflichtmodule im zweiten Studienjahr erlauben es, bis zum Ende des dritten Trimesters ohne Zeitverlust in einen der beiden anderen Bachelorstudiengänge zu wechseln. Im neuen Studiengang können als Wahlpflichtmodule dessen im ersten Studienjahr verpasste fachspezifische Module belegt werden. Die fachspezifischen Module des zuerst gewählten Studiengangs zählen dann als Wahlpflichtmodule des neuen Studiengangs. Die Studiengänge werden für Offizieranwärter:innen der Bundeswehr eingerichtet. Die vermittelten Kompetenzen qualifizieren für eine berufliche Tätigkeit nach der Verpflichtungszeit aber auch schon für spezifische Verwendungen als Offizier (m/w/d) und sind mit den Bedarfsträgern der Bundeswehr abgestimmt.

### **Studiengang 06: Medical Engineering (M.Sc.)**

Der Studiengang „Medical Engineering“ (M.Sc.) hat das Ziel, Ingenieurinnen und Ingenieure auszubilden, die zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit fähig sind. Sie sollen die Zusammenhänge

ihres Faches überblicken und über allgemeine sowie fachspezifische berufsqualifizierende Kompetenzen verfügen. Es wird das Ziel verfolgt, den Studierenden die fachlichen und wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden der Medizintechnik zu vermitteln. Im Vordergrund stehen dabei Systeme für medizinisch-physikalische Funktionen unter Nutzung von elektrotechnischen und informationstechnischen Komponenten.



## **Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums**

### **Studiengang 01: Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (B.Sc.)**

Der neu konzipierte Studiengang „Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität“ (B.Sc.) entstand aus Modernisierungsmaßnahmen der Studienprogramme und weist eine klare inhaltliche Orientierung am elektrotechnischen Profil der Fakultät auf. In der neuen Ausrichtung im Bachelorstudiengang sieht das Gutachtergremium eine sinnvolle und zeitgemäße Weiterentwicklung des Studienangebots.

Zur Verfügung stehende Ressourcen – personeller wie auch sächlicher Art – sind in gutem Umfang und hoher Qualität vorhanden.

Das Gutachtergremium sieht die Studierbarkeit auch hinsichtlich des besonderen Studienformats, dem Intensivstudium, gegeben und findet angemessene Strukturen zur systematischen Weiterentwicklung von Studieninhalten, Lehre und Prüfungswesen vor.

### **Studiengang 02: Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (M.Sc.)**

Der neu konzipierte Studiengang „Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität“ (M.Sc.) entstand aus Modernisierungsmaßnahmen der Studienprogramme und weist eine klare inhaltliche Orientierung am elektrotechnischen Profil der Fakultät auf. In der neuen Ausrichtung des Masterstudiengangs sieht das Gutachtergremium eine sinnvolle und zeitgemäße Ausrichtung des Studienangebots, das auch potenzielle Forschungsfragen befruchten kann.

Zur Verfügung stehende Ressourcen – personeller wie auch sächlicher Art – sind in gutem Umfang und hoher Qualität vorhanden, sodass die jeweiligen Lernziele sicher erreicht werden können. Auch zeigt sich die neue Ausrichtung klar in der Beschreibung der vorgesehenen Studieninhalte.

Das Gutachtergremium sieht die Studierbarkeit auch hinsichtlich des besonderen Studienformats, dem Intensivstudium, gegeben und findet angemessene Strukturen zur systematischen Weiterentwicklung von Studieninhalten, Lehre und Prüfungswesen vor.

### **Studiengang 03: Digital Engineering (B.Sc.)**

Der neu konzipierte Studiengang „Digital Engineering“ (B.Sc.) entstand aus Modernisierungsmaßnahmen der Studienprogramme und weist eine klare inhaltliche Orientierung an der Elektrotechnik mit Schnittstellen zur Informatik auf. In der neuen Ausrichtung im Bachelorstudiengang sieht das Gutachtergremium eine sinnvolle und zeitgemäße Ausrichtung des Studienangebots, das auch potenzielle Forschungsfragen befruchten kann.

Zur Verfügung stehende Ressourcen – personeller wie auch sächlicher Art – sind in gutem Umfang und hoher Qualität vorhanden, sodass die jeweiligen Lernziele sicher erreicht werden können.

Das Gutachtergremium sieht die Studierbarkeit auch hinsichtlich des besonderen Studienformats, dem Intensivstudium, gegeben und findet angemessene Strukturen zur systematischen Weiterentwicklung von Studieninhalten, Lehre und Prüfungswesen vor.

### **Studiengang 04: Digital Engineering (M.Sc.)**

Der neu konzipierte Studiengang „Digital Engineering“ (M.Sc.) entstand aus Modernisierungsmaßnahmen der Studienprogramme und weist eine klare inhaltliche Orientierung an der Elektrotechnik mit Schnittstellen zur Informatik auf. In der neuen Ausrichtung des Masterstudiengangs sieht das Gutachtergremium eine sinnvolle und zeitgemäße Ausrichtung des Studienangebots, das auch potenzielle Forschungsfragen befruchten kann.

Zur Verfügung stehende Ressourcen – personeller wie auch sächlicher Art – sind in gutem Umfang und hoher Qualität vorhanden, sodass die jeweiligen Lernziele sicher erreicht werden können.

Das Gutachtergremium sieht die Studierbarkeit auch hinsichtlich des besonderen Studienformats, dem Intensivstudium, gegeben und findet angemessene Strukturen zur systematischen Weiterentwicklung von Studieninhalten, Lehre und Prüfungswesen vor.

### **Studiengang 05: Medical Engineering (B.Sc.)**

Das vorgelegte Konzept des Studiengangs „Medical Engineering“ (B.Sc.) entstand aus Modernisierungsmaßnahmen der Studienprogramme. Mit der fachlich nahe der Medizintechnik angesiedelten Orientierung möchte der Fachbereich eine neue Ausrichtung des bestehenden Studiengangs einschlagen, die einerseits die Attraktivität des Studiengangsportfolios steigert und gleichzeitig elektrotechnische Grundlagenkenntnisse durch bestehende Angebote gut abdecken kann.

Während der Ansatz zur fachlichen Ausrichtung des Studiengangs gutachterseitig gewürdigt wird, wird bei den Grundvoraussetzungen des Vorhabens in verschiedener Hinsicht noch Entwicklungsbedarf gesehen, insbesondere hinsichtlich der Formulierung der Qualifikationsziele und der Präzisierung der Inhalte in den Modulbeschreibungen. Eine grundlegend elektrotechnische Ausrichtung der gewünschten Studienrichtung ist durchaus sinnvoll.

Es wird wohlwollend zur Kenntnis genommen, dass im Professorium bereits Schnittstellen zu den avisierten neuen Themen bestehen und mit medizinischen Einrichtungen der Bundeswehr am Universitätsstandort grundsätzlich Synergien und Zusammenarbeit möglich wären.

Das Gutachtergremium ist optimistisch, dass die HSU/UniBw H mit dem Studiengang durch fundierte Reflexion und Weiterentwicklung des Studiengangskonzepts eine gelungene Erweiterung ihres Studiengangsportfolios erreichen kann.

### **Studiengang 06: Medical Engineering (M.Sc.)**

Das vorgelegte Konzept des Studiengangs „Medical Engineering“ (M.Sc.) entstand aus Modernisierungsmaßnahmen der Studienprogramme. Mit der fachlich nahe der Medizintechnik angesiedelten Orientierung möchte der Fachbereich eine neue Ausrichtung einschlagen, die einerseits die Attraktivität des Studiengangsportfolios steigert und gleichzeitig elektrotechnische Grundlagenkenntnisse durch bestehende Angebote gut abdecken kann.

Während dieser Ansatz vom Gutachtergremium gewürdigt wird, wird bei den Grundvoraussetzungen des Vorhabens in verschiedener Hinsicht noch Entwicklungsbedarf gesehen. Eine grundlegend elektrotechnische Ausrichtung der gewünschten Studienrichtung ist durchaus sinnvoll. Es wird wohlwollend zur Kenntnis genommen, dass im Professorium bereits vereinzelte Schnittstellen zu den avisierten neuen Themen bestehen und mit medizinischen Einrichtungen der Bundeswehr am Universitätsstandort grundsätzlich Synergien und Zusammenarbeit möglich wären.

Das Gutachtergremium ist optimistisch, dass die HSU/UniBw H das Studiengangskonzept durch fundierte Weiterentwicklung zu einer gelungenen Erweiterung ihres Studiengangsportfolios führt.

## I Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

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

### 1 Studienstruktur und Studiendauer ([§ 3 MRVO](#))

#### **Sachstand/Bewertung**

Gemäß § 3 der Allgemeinen Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge und für die Masterstudiengänge an der Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg (im Weiteren APO) umfassen Bachelorstudiengänge an der Universität 180 ECTS-Punkte bei einer Regelstudienzeit von sieben Trimestern (Intensivstudiengang); dies entspricht einem Arbeitspensum von drei Kalenderjahren. Konsekutive Masterstudiengänge umfassen 120 ECTS-Punkte; die Regelstudienzeit beträgt fünf Trimester. Für die konsekutive Durchführung von Bachelor- und Masterstudiengang beträgt die Regelstudienzeit zwölf Trimester.

In Übereinstimmung mit § 8 Abs. 4 StudakkVO werden die Studiengänge aufgrund besonderer organisatorischer Maßnahmen als Intensivstudiengänge durchgeführt. Diese organisatorischen Maßnahmen zeichnen sich nach Angaben der HSU/UniBw H u.a. aus durch:

- (1.) eine kompakte Organisation des Studiums auf einem überschaubaren Campusgelände,
- (2.) die vollständige Alimentation der Studierenden inkl. Unterkunftsbereitstellung und
- (3.) eine herausragende Ressourcenausstattung des akademischen Personals. Daher können jährlich bis zu 75 ECTS-Punkte auf der Grundlage von 30 Stunden Workload je ECTS-Punkt vergeben werden.

Die Bachelorstudiengänge führen zu einem ersten, die Masterstudiengänge zu einem weiteren berufsqualifizierenden Studienabschluss.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist für alle Studiengänge erfüllt.

### 2 Studiengangsprofile ([§ 4 MRVO](#))

#### **Sachstand/Bewertung**

Alle begutachteten Bachelorstudiengänge schließen mit einer Abschlussarbeit im Umfang von 12 ECTS-Punkten mit einer Frist von 10 Wochen ab; alle begutachteten Masterstudiengänge sind konsekutiv und schließen mit einer Abschlussarbeit im Umfang von 30 ECTS-Punkten mit einer Frist

von 4 Monaten ab (vgl. § 14 der Fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge und für die Masterstudiengänge an der Fakultät für Elektrotechnik der Helmut-Schmidt-Universität/ Universität der Bundeswehr Hamburg, im Weiteren FSPO ET). Mit der Abschlussarbeit soll der/die Studierende laut § 14(1) APO zeigen, dass er/sie in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fachgebiet des Studiengangs selbstständig und vertieft mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

Die Masterstudiengänge werden im Selbstbericht als forschungsorientiert ausgewiesen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist für alle Studiengänge erfüllt.

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

### **Sachstand/Bewertung**

Die Zugangsvoraussetzungen zum Bachelorstudium sind in § 5 (1) APO festgelegt. Demnach kann zum Studium zugelassen werden, wer die Bildungsvoraussetzungen gemäß Hamburgischem Hochschulgesetz nachweist. In § 5 (1) FSPO ET wird ergänzt, dass darüber hinaus ein Grundpraktikum von acht Wochen entsprechend den Vorgaben der Praktikumsordnung der Fakultät für Elektrotechnik der Helmut-Schmidt-Universität / Universität der Bundeswehr Hamburg (im Weiteren PraktO-ET) vorausgesetzt wird.

Zum konsekutiven Masterstudium kann gem. § 5 (3) APO zugelassen werden, wer ein fachlich einschlägiges Bachelorstudium im Umfang von mindestens 180 ECTS-Punkten an einer Hochschule mit mindestens der Gesamtnote „gut“ (2,5 oder besser) abgeschlossen hat.

Studierende, deren Bachelor-Abschlussnote um weniger als 0,5 hinter der geforderten Note zurückbleibt, können ihre Eignung für den Masterstudiengang in einem Qualifizierungsgespräch nachweisen. Studierende in einem Bachelorstudiengang der HSU/UniBw H werden vorläufig zu den Veranstaltungen und Modulprüfungen in einem fachlich einschlägigen Masterstudiengang zugelassen, wenn sie bis zum Ende des siebten Trimesters des Bachelorstudiengangs die Leistungen für den Erwerb von mindestens 158 ECTS-Punkten erbracht haben.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist für alle Studiengänge erfüllt.

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

##### **Sachstand/Bewertung**

Gem. § 2 FSPO ET wird nach erfolgreichem Abschluss der Bachelorstudiengänge der Bachelorgrad mit der Abschlussbezeichnung „Bachelor of Science“ (B.Sc.) vergeben, nach erfolgreichem Abschluss der Masterstudiengänge der Mastergrad mit der Abschlussbezeichnung „Master of Science“ (M.Sc.).

Das Diploma Supplement liegt exemplarisch für die Studiengänge „Digital Engineering“ (B.Sc. und M.Sc.) nach aktueller Vorlage auf Deutsch vor und erteilt über das dem Abschluss zugrundeliegende Studium im Einzelnen Auskunft. Laut § 23 (6) APO wird auf Antrag eine englischsprachige Fassung zur Verfügung gestellt.

##### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist für alle Studiengänge erfüllt.

#### **5 Modularisierung ([§ 7 MRVO](#))**

##### **Sachstand/Bewertung**

Die Studiengänge sind in Studieneinheiten (Module) gegliedert, die durch die Zusammenfassung von Studieninhalten thematisch und zeitlich abgegrenzt sind.

Der Bachelorstudiengang „Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität“ (B.Sc.) besteht laut Musterstudienverlaufsplan aus 29 Modulen, der Bachelorstudiengang „Digital Engineering“ (B.Sc.) aus 31 Modulen und der der Bachelorstudiengang „Medical Engineering“ (B.Sc.) aus 32 Modulen;

Der Masterstudiengang „Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität“ (M.Sc.) besteht laut Musterstudienverlaufsplan aus 16 Modulen, der Masterstudiengang „Digital Engineering“ (M.Sc.) aus 17 Modulen und der der Masterstudiengang „Medical Engineering“ (M.Sc.) aus 15 Modulen.

Die Module werden größtenteils innerhalb eines Trimesters abgeschlossen; in den Bachelorstudiengängen sind jeweils vier Module enthalten, die sich über zwei Trimester erstrecken.

Die Modulbeschreibungen beinhalten alle in § 7 Abs. 2 StudakkVO aufgeführten Punkte.

§ 23 (5) APO legt fest, dass die Angabe der relativen Studienabschlussleistungen im Diploma Supplement erfolgt.

##### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist für alle Studiengänge erfüllt.

## 6 Leistungspunktesystem ([§ 8 MRVO](#))

### Sachstand/Bewertung

Ein ECTS-Punkt entspricht laut § 6 (2) APO einem Workload von 30 Arbeitsstunden. Unter Berücksichtigung der zugrunde gelegten Bachelorstudiengänge mit 180 ECTS-Punkten und den 120 ECTS-Punkten der Masterstudiengänge wird sichergestellt, dass zum Masterabschluss insgesamt 300 ECTS-Punkte erreicht werden.

Der Intensivstudienmodus ermöglicht es, bis zu 75 ECTS-Punkte im Studienjahr zu erbringen; aufgrund der besonderen studienorganisatorischen Maßnahmen (Lernumfeld und Betreuung, Studienstruktur, Studienplanung und Maßnahmen zur Sicherung des Lebensunterhalts) können die begutachteten Studiengänge als Intensivstudiengänge durchgeführt werden.

Die Musterstudienverlaufspläne der begutachteten Bachelorstudiengänge weisen in den zwei vollen Studienjahren der Bachelorprogramme jeweils 75 ECTS-Punkte auf, wobei die vorab zu absolvierende Sprachausbildung (8 ECTS-Punkte) sowie das in der vorlesungsfreien Zeit zwischen den beiden Studienjahren verortete Fachpraktikum (4 ECTS-Punkte) bei der Rechnung nicht berücksichtigt sind.

Pro Studientrimester ergeben sich für die Bachelorstudiengänge Gesamt-Workloads zwischen 21 und 29 ECTS-Punkten, für die Masterstudiengänge „Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität“ (M.Sc.) und „Digital Engineering“ (M.Sc.) zwischen 20 und 30 ECTS-Punkten, bzw. für den Masterstudiengang „Medical Engineering“ (M.Sc.) zwischen 16 und 30 ECTS-Punkten, wobei die 30 ECTS-Punkte jeweils durch die Bearbeitung der Masterarbeit entstehen.

Das Abschlussmodul der Bachelorstudiengänge umfasst je 12, das der Masterstudiengänge je 30 ECTS-Punkte. Die Module umfassen überwiegend Größen von 5 bis 8 ECTS-Punkte, wobei vereinzelt auch Modulgrößen von 12 und 14 ECTS-Punkten veranschlagt sind und einige Module weniger als 5 ECTS-Punkte umfassen. Letzteres betrifft laut Erläuterung der HSU/UniBw H:

- Laborpraktika, die inhaltlich größere Module ergänzen. Eigenständige Prüfungen für Laborleistungen wurden aufgrund einer Akkreditierungsaufgabe für die bisherigen Studiengänge gefordert. Module mit mehreren Prüfungen haben sich in der Vergangenheit als nachteilig erwiesen.
- Module, insbesondere Wahlpflichtmodule, welche Spezialgebiete kleineren Umfangs behandeln und typischerweise durch Lehrbeauftragte angeboten werden. Die Gewinnung von Lehrbeauftragten für größere Module hat sich in der Vergangenheit als schwierig erwiesen.

### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist für alle Studiengänge erfüllt.

## 7 Anerkennung und Anrechnung [\(Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV\)](#)

### Sachstand/Bewertung

Regelungen zur Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen gemäß Lissabon-Konvention und Anrechnung außerhochschulisch erbrachter Leistungen gemäß des Gleichwertigkeitsprinzips bis zur Hälfte des Studiums sind in § 9 (1, 2) APO festgelegt.

### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist für alle Studiengänge erfüllt.

## 8 Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen [\(§ 9 MRVO\)](#)

*Nicht einschlägig*

## 9 Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme [\(§ 10 MRVO\)](#)

*Nicht einschlägig*

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

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

Der Konzeption der neuen Studiengänge liegt nach Angaben der HSU/UniBw H ein Modernisierungsprozess der bestehenden Studienangebote an der Fakultät für Elektrotechnik zugrunde, um die Attraktivität der Angebote zu steigern, während der elektrotechnische Kern der Studiengänge beibehalten wurde. Abstimmungen mit der Personalgewinnungsorganisation der Bundeswehr und Vorbilder anderer Universitäten führten zur Wahl von Studiengangbezeichnungen, die die großen Trends Energiewende, Digitalisierung und Life Sciences aufgreifen und zusätzlich berücksichtigen, dass deutschsprachige Bezeichnungen für moderne und zeitgemäße (auch deutschsprachige) Angebote als zunehmend unpassend empfunden werden. Die bereits angelaufene Einstellung von künftigen Studierenden für den Studienbeginn im Jahr 2024 zeigt laut HSU/UniBw H, dass das Interesse für die geplanten Studiengänge gegenüber dem des bisherigen Bachelorstudiengangs deutlich übertrifft. Die Konzeption der zu akkreditierenden Studiengänge erfolgte nach eigener Aussage maßgeblich durch den Studiendekan, den jeweiligen Dekan und Prodekan. Sie wurde im Fakultätsrat unter Beteiligung der Studierenden diskutiert und fortentwickelt.

Im Rahmen der Gespräche vor Ort konnten die Fragen zu den Studiengängen 01 bis 04 diskutiert und beantwortet werden; insbesondere die Inhalte der Studiengänge 05 und 06 blieben hingegen unklar.

Auf den vorläufigen Akkreditierungsbericht, der der HSU/UniBw H am 10. Januar 2024 vorgelegt wurde, hat die Universität am 13. Februar 2024 in Form einer Stellungnahme und Nachreichungen reagiert (vgl. auch Kapitel III 1 Allgemeine Hinweise). Daraus resultierende Änderungen am Sachstand und an der gutachterlichen Bewertung sind in den einschlägigen Kapiteln beschrieben.

### **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](#))**

##### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

§ 2 der FSPO definiert die Zielsetzung der Bachelor- bzw. Masterstudiengänge an der Fakultät für Elektrotechnik fachdisziplinübergreifend; die jeweiligen fach- und studiengangsspezifischen Ziele sind hingegen im Selbstbericht und im Diploma Supplement angegeben.

Alle sechs Studiengänge sollen nach Angaben der HSU/UniBw H nicht nur fachliche Kompetenzen vermitteln, sondern auch zur Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden beitragen. Die Interdisziplinären Studienanteile haben das Ziel, zur Bildung des „Staatsbürgers in Uniform“ bzw. der „Staatsbürgerin in Uniform“ beizutragen. Die Studierenden sollen über die Grenzen des Fachgebiets hinaus auch in Fragen von Ethik, Geschichte, Politik und Wirtschaft zu kritischer Beurteilung und zur Teilnahme am gesellschaftlichen Diskurs befähigt werden. Darüber hinaus sollen sie wichtige Sprach-, Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenzen erwerben. Sprachkompetenz wird nicht nur in dem entsprechenden Pflichtmodul der Bachelorstudiengänge vermittelt, sondern auch im Masterstudium durch Bezugnahme auf englischsprachige Literatur und durch einzelne Module in englischer Sprache. In weiteren Modulen soll die Interaktion zwischen den Studierenden wie auch deren Sozialkompetenz gefördert werden. Die Fakultät unterstützt ferner studentische Initiativen wie „Formula Student“. Da die Studierenden größtenteils in Wohngemeinschaften auf dem Campus leben, ist die Bildung von Lerngruppen ein wichtiges Element der Lernkultur. Die Fakultät unterstützt Studierende insbesondere im ersten Studienjahr auch durch die Finanzierung studentischer Hilfskräfte, die jahrgangsübergreifend kleinen Lerngruppen sowohl fachliche als auch lernmethodische Hilfestellungen geben. Generell orientiert sich die Universität nach eigenen Angaben in der Lehre an den Kompetenzen „Erinnern“, „Verstehen“, „Anwenden“, „Analysieren“, „Beurteilen“, „Schaffen“ gemäß den Stufen der Bloom'schen Taxonomie. Ausgehend von den propädeutischen Modulen des Bachelorstudiums, deren Schwerpunkt auf den ersten beiden Stufen liegt, werden in den folgenden Modulen die weiteren Stufen erschlossen. Kompetenzerwerb der höchsten Stufe bildet den Schwerpunkt in den Abschlussarbeiten und im Masterstudium.

In den begutachteten Bachelorstudiengängen sollen laut Selbstbericht Ingenieur:innen ausgebildet werden, die Grund- und Methodenkenntnisse in der Elektrotechnik und Informationstechnik und in den speziellen fachlichen Ausprägungen „Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität“, „Digital Engineering“ und „Medical Engineering“ besitzen. Weiterhin sollen allgemeine und fachspezifische berufsqualifizierende Kompetenzen vermittelt werden. Bachelor-Absolvent:innen sollen die Qualifikation für ein nachfolgendes Masterstudium besitzen, zugleich sollen sie auf einen Übergang in die Berufspraxis vorbereitet werden.

Die begutachteten Masterstudiengänge haben das Ziel, Ingenieur:innen der drei Fachrichtungen „Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität“, „Digital Engineering“ und „Medical Engineering“ auszubilden, die zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit fähig sind. Sie sollen die Zusammenhänge ihres Faches überblicken und über allgemeine sowie fachspezifische berufsqualifizierende Kompetenzen verfügen. Die Forschungsorientierung und theoretische Durchdringung, die die Studiengänge laut Universität kennzeichnen, sollen die Absolvent:innen auch zu Tätigkeiten in Forschung und Entwicklung qualifizieren.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang 01: Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (B.Sc.)**

#### **Sachstand**

Der Bachelorstudiengang vermittelt laut Selbstbericht über Grund- und Methodenkompetenzen der Elektrotechnik und Informationstechnik hinaus Kenntnisse und Fertigkeiten in den Bereichen elektrische Energieversorgung, Leistungselektronik sowie elektrische Maschinen und Antriebe. Absolvent:innen sollen in der Lage sein, in diesen Bereichen unmittelbar beruflich tätig zu werden und Aufgaben insbesondere in den Bereichen Applikation, Spezifikation und Entwicklung zu übernehmen.

Im Nachgang der Begehung wurde die Zielsetzung des Bachelorstudiengangs überarbeitet und folgendermaßen in der Informationsbroschüre, welche über die Webseite des Fachbereichs zugänglich ist, formuliert: „Im Bachelorstudiengang Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität werden sowohl Grund- und Methodenkenntnisse in der Elektrotechnik und Informationstechnik als auch der elektrischen Energietechnik vermittelt. Bachelor-Absolventen sollen einerseits die Qualifikation für ein nachfolgendes Masterstudium besitzen, andererseits sollen sie auf einen frühen Übergang in die Berufspraxis vorbereitet werden. Neben den fachspezifischen werden auch allgemeine Schlüsselkompetenzen vermittelt. Fachspezifische Module liegen bereits im ersten Studienjahr. Allgemeine Grundlagenmodule sind über die ersten beiden Studienjahre verteilt. Durch den stets erkennbaren Anwendungsbezug soll die Motivation der Studierenden von Studienbeginn an gefördert werden. Anzahl und Umfang der Wahlpflichtmodule im zweiten Studienjahr erlauben es, bis zum Ende des dritten Trimesters ohne Zeitverlust in einen der beiden anderen Bachelorstudiengänge Digital Engineering oder Medical Engineering zu wechseln. Im neuen Studiengang können als Wahlpflichtmodule dessen im ersten Studienjahr verpasste fachspezifische Module belegt werden. Die fachspezifischen Module des zuerst gewählten Studiengangs zählen dann als Wahlpflichtmodule des neuen Studiengangs. Die Studiengänge werden für Offizieranwärterinnen und -anwärter der Bundeswehr eingerichtet. Die vermittelten Kompetenzen qualifizieren für eine berufliche Tätigkeit nach der Verpflichtungszeit aber auch schon für spezifische Verwendungen als Offizier (m/w/d) und sind mit den Bedarfsträgern der Bundeswehr abgestimmt.“

Konkrete Berufsfelder sind für den Bachelor- und Masterstudiengang übergreifend formuliert (vgl. Sachstand im Masterstudiengang).

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

Der Studiengang „Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität“ (B.Sc.) stellt eine Weiterentwicklung des grundständigen Studienganges „Elektrotechnik“ (B.Sc.) dar. Es erscheint dem Gremium sehr sinnvoll, schon im Grundstudium eine gewisse Spezifizierung vorzugeben, die auf einem soliden Basiswissen aufbauen kann.

Die gewählte Thematik der klimafreundlichen elektrischen Energie und Mobilität knüpft dabei schlüssig an das vorhandene Portfolio des Fachbereiches an und greift gleichzeitig aktuelle und gesellschaftlich relevante Aspekte auf.

Gleichzeitig wurde zunächst festgestellt, dass diese Spezialisierung mit Blick auf die definierten Qualifikationsziele noch nicht konkret genug erfolgte. Die Qualifikationsziele wurden von der HSU/UniBw H im laufenden Verfahren hinsichtlich der angestrebten Fachkompetenzen nachgeschärft und im Rahmen der Infobroschüre zum Studiengang mit den konkreten Tätigkeitsfeldern „Planung und Implementierung von Projekten der erneuerbaren Energien, Entwicklung von Elektrofahrzeugen und ihrer Infrastruktur, Entwicklung von nachhaltigen Verkehrslösungen und -systemen sowie Klimapolitik und Beratung“ belegt. Diese Infobroschüre ist über die Webseite der Universität abrufbar. Da Absolvent:innen des Studiengangs – anders als bei regulären Landesuniversitäten – jedoch nach Abschluss ihres Studiums nicht direkt in branchenspezifische Beschäftigungsverhältnisse übertreten, sondern im Regelfall mehrere Jahre der Bundeswehr verpflichtet bleiben, empfahl das Gutachtergremium, Einsatzperspektiven innerhalb der Bundeswehr bei der Definition von Tätigkeitsfeldern direkt zu berücksichtigen. Nach Erläuterung in der Stellungnahme der HSU/UniBw H wurden die Streitkräfte über Gespräche mit in die Studiengangsgestaltung einbezogen. Deren Hauptanliegen war dabei insbesondere, dass die elektrotechnischen Kernkompetenzen der Absolvent:innen aller drei neuen Studiengänge insoweit fortbestehen, dass diese auch weiterhin die rechtlichen Betriebsanforderungen der Rüstungsunternehmen nach einem Elektrotechniker erfüllen. Den Studierenden eröffnen sich also auch in den sieben Jahren Verpflichtungszeit im Anschluss an das Studium Anwendungsperspektiven.

Hinsichtlich der Dimension der Persönlichkeitsentwicklung wird insbesondere die Argumentation der HSU/UniBw H berücksichtigt, dass neben einer hohen Selbstdisziplin und Leistungsbereitschaft (die auch bereits durch das Studienformat gefördert wird und erforderlich ist) auch die Teamfähigkeit durch das Kleingruppenprinzip gefördert wird.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **Studiengang 02: Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (M.Sc.)**

### **Sachstand**

Mit dem Masterstudiengang wird laut Selbstbericht das Ziel verfolgt, den Studierenden die fachlichen und wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden zu vermitteln, die zum Verständnis und zur Bewältigung des stattfindenden Transformationsprozesses in der elektrischen Energieversorgung notwendig sind. Dieser Prozess ergibt sich laut Selbstbericht aus dem starken Ausbau der erneuerbaren Energien und dem damit verbundenen Rückgang klassischer Energiewandler. Mit der diskontinuierlichen Arbeitsweise z.B. von Wind- und Photovoltaikanlagen ist eine hohe Versorgungssicherheit nach Einschätzung der Universität zukünftig nur dadurch erreichbar, dass ein Übergang von der bedarfsgerechten Energieerzeugung hin zu einem erzeugungsgerechten Energieverbrauch erfolgt. Dafür werden intelligente Netze benötigt, bei denen die klassischen Techniken und Betriebsmittel der Energieübertragung mit einer darauf angepassten Kommunikations- und Datentechnik erweitert werden. Der Trend zur Elektromobilität führt zu einem zunehmenden Bedarf an Ingenieur:innen, die nicht nur Fachkenntnisse in den Bereichen Leistungselektronik und elektrische Maschinen vorweisen können, sondern beide Bereiche zusammen mit dem Bereich der Energieversorgung ganzheitlich beherrschen. Dies soll durch den Studiengang adressiert werden.

Auf das Feedback des Gutachtergremiums hin wurden von der HSU/UniBw H folgende Ziele speziell für den Masterstudiengang formuliert: „Der Masterstudiengang Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität hat das Ziel, Ingenieurinnen und Ingenieure auszubilden, die zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit fähig sind. Sie sollen die Zusammenhänge Ihres Faches überblicken und über allgemeine sowie fachspezifische berufsqualifizierende Kompetenzen verfügen. Es wird das Ziel verfolgt, den Studierenden die fachlichen und wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden zu vermitteln, die zum Verständnis und zur Bewältigung des stattfindenden Transformationsprozesses in der elektrischen Energieversorgung und der Elektromobilität notwendig sind.“

Ergänzend sind folgende explizite Tätigkeitsfelder für Absolvent:innen der Studienrichtung (ebenso in der Informationsbroschüre der Studiengänge „Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität“ (B.Sc., M.Sc.)) definiert:

- Erneuerbare Energie: Absolvent:innen können in der Entwicklung, Planung und Implementierung von erneuerbaren Energieprojekten arbeiten, wie z.B. Solarenergie, Windenergie, Wasserkraft und Geothermie. Dies umfasst die Konzeption von Solaranlagen, Windparks und nachhaltigen Energiesystemen.
- Elektrische Energiesysteme: Sie können in der Entwicklung und Optimierung von elektrischen Energiesystemen arbeiten, einschließlich Netzwerken, Verteilungssystemen und Energiespeichertechnologien.

- Elektromobilität: Absolventen können in der Elektromobilitätsbranche tätig sein, indem sie Elektrofahrzeuge (EVs) und deren Infrastruktur entwickeln, warten und verbessern. Dies umfasst die Gestaltung von Ladestationen, Batterietechnologie und Energiemanagementlösungen für EVs.
- Nachhaltige Verkehrssysteme: Sie können an der Entwicklung von nachhaltigen Verkehrslösungen und -systemen arbeiten, die den öffentlichen Verkehr, das Carsharing und die urbane Mobilität einschließen, um die Umweltauswirkungen des Verkehrs zu reduzieren.
- Energieeffizienz: Absolvent:innen können in Unternehmen und Organisationen tätig sein, um Energieeffizienzlösungen für Gebäude, Industrie und Infrastruktur zu entwickeln und zu implementieren.
- Klimapolitik und Beratung: Einige Absolvent:innen können sich auf die politische Gestaltung und Beratung in Bezug auf klimafreundliche Energie und Mobilität spezialisieren, um Regierungen und Organisationen bei der Umsetzung nachhaltiger Energiestrategien zu unterstützen.
- Forschung und Entwicklung: In Forschungseinrichtungen und Unternehmen können sie an der Entwicklung neuer Technologien und Innovationen im Bereich klimafreundlicher Energie und Mobilität arbeiten.
- Energieberatung: Absolventen können als Energieberater tätig sein, um Unternehmen und Einzelpersonen bei der Verbesserung der Energieeffizienz, der Nutzung erneuerbarer Energien und der Elektromobilität zu beraten.
- Bildung und Schulung: Sie können in Bildungseinrichtungen, Schulen und Universitäten arbeiten, um die nächste Generation von Fachleuten in den Bereichen erneuerbare Energien und Elektromobilität auszubilden.

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

Auch im Masterstudiengang „Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität“ (M.Sc.) erkennt das Gutachtergremium eine sinnvolle Weiterentwicklung des Studienangebots im Fachbereich.

Neben den klassischen Fächern eines elektrotechnischen Masterstudiengangs wird es für eine angemessene Profilierung des neuen Masterstudiengangs als unerlässlich gesehen, dass nun die Spezialisierung in den Vordergrund tritt und dies auch an der Formulierung der Qualifikationsziele klar ersichtlich wird. Mit der Überarbeitung und Veröffentlichung der Studiengangsbroschüre kann die Anforderung als erfüllt betrachtet werden.

Hinsichtlich der Persönlichkeitsentwicklung wird auch auf Masterebene zur Kenntnis genommen, dass über die fachliche Qualifikation des Studiengangs hinaus insb. durch die Offiziersausbildung

Führungskompetenzen vermittelt werden, die auch einer späteren zivilen Berufstätigkeit zugutekommen kann. Darüber hinaus sind im Studienverlauf neben Wahlpflicht- und Projektmodulen auch interdisziplinäre Studienanteile vorgesehen, die einen Erwerb von fachübergreifenden Schlüsselqualifikationen fördern.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

### **Studiengang 03: Digital Engineering (B.Sc.)**

#### **Sachstand**

Der Bachelorstudiengang soll laut Selbstbericht über Grund- und Methodenkompetenzen der Elektrotechnik und Informationstechnik hinaus Kenntnisse und Fertigkeiten in den Bereichen Programmierung, Entwurf Digitaler Systeme und Künstliche Intelligenz vermitteln. Absolvent:innen sollen in der Lage sein, in diesen Bereichen unmittelbar beruflich tätig zu werden und Aufgaben insbesondere in den Bereichen Applikation, Spezifikation und Entwicklung zu übernehmen.

Im Nachgang der Begehung wurde die Zielsetzung des Bachelorstudiengangs überarbeitet und folgendermaßen in der Informationsbroschüre, welche über die Webseite des Fachbereichs zugänglich ist, formuliert: „Im Bachelorstudiengang Digital Engineering werden sowohl Grund- und Methodenkenntnisse in der Elektrotechnik und Informationstechnik als auch der angewandten Informatik vermittelt. Bachelorabsolventinnen und -absolventen sollen einerseits die Qualifikation für ein nachfolgendes Master-Studium besitzen, andererseits sollen sie auf einen frühen Übergang in die Berufspraxis vorbereitet werden. Neben den fachspezifischen werden auch allgemeine Schlüsselkompetenzen vermittelt. Fachspezifische Module liegen bereits im ersten Studienjahr. Allgemeine Grundlagenmodule sind über die ersten beiden Studienjahre verteilt. Durch den stets erkennbaren Anwendungsbezug soll die Motivation der Studierenden von Studienbeginn an gefördert werden. Anzahl und Umfang der Wahlpflichtmodule im zweiten Studienjahr erlauben es, bis zum Ende des dritten Trimesters ohne Zeitverlust in einen der beiden anderen Bachelorstudiengänge Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität oder Medical Engineering zu wechseln. Im neuen Studiengang können als Wahlpflichtmodule dessen im ersten Studienjahr verpasste fachspezifische Module belegt werden. Die fachspezifischen Module des zuerst gewählten Studiengangs zählen dann als Wahlpflichtmodule des neuen Studiengangs. Die Studiengänge werden für Offizieranwärterinnen und -anwärter der Bundeswehr eingerichtet. Die vermittelten Kompetenzen qualifizieren für eine berufliche Tätigkeit nach der Verpflichtungszeit aber auch schon für spezifische Verwendungen als Offizier (m/w/d) und sind mit den Bedarfsträgern der Bundeswehr abgestimmt.“

Konkrete Berufsfelder sind für den Bachelor- und Masterstudiengang übergreifend formuliert (vgl. Sachstand im Masterstudiengang).

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

Auch bei der Bewertung der Qualifikationsziele im Studiengang „Digital Engineering“ (B.Sc.) fällt der Fokus auf elektrotechnische Grundlagen auf, während titelgebende Qualifikationen als ergänzende Spezialisierung erscheinen. Die fachlichen Qualifikationen lassen sich nach Einschätzung des Gutachtergremiums in zwei Kategorien unterteilen: 1. Faktenwissen wie beispielsweise Formeln, Grundschaltungen (z.B. Emitter-Verstärkerschaltung) und Stromverstärkungsfaktoren und 2. (Handlungs-)Kompetenzen wie beispielsweise das Beschalten eines Operationsverstärkers, der Entwurf eines endlichen Automaten und die Auslegung einer Gleichstrommaschine.

Das Gutachtergremium sieht die praxisrelevante Handlungskompetenz besonders für Bachelorabsolvent:innen darin, erlerntes Wissen auf neue Situationen und Aufgabenstellungen anzuwenden. Angesichts der Gewichtung von Theorie- und Übungsstunden sieht das Gremium die Gefahr, dass die erforderlichen Anwendungskompetenzen ggf. nicht erreicht werden können. Zum einen enthalten die einzelnen Module typischerweise doppelt so viele Theoriestunden wie Übungsstunden, was auch unter Berücksichtigung zusätzlicher Labormodule zu wenig erscheint. Zum Zweiten beinhalten einzelne Modulbeschreibungen die Formulierung, dass die Übungsaufgaben nur „wenig Transferleistung“ vorsehen bzw. dass die „Übungen auf die Klausur vorbereiten“. Zum Dritten decken sich die ersten beiden Einschätzungen mit der Auskunft der Studierenden, dass sich die Klausuraufgaben meistens nur geringfügig von den Übungsaufgaben unterscheiden. Insofern ist das Gutachtergremium noch nicht vollumfänglich überzeugt, dass die Studierenden in die Lage versetzt werden, ihr Wissen im späteren Berufsleben selbstständig auf unbekannte Aufgaben anwenden zu können. Eine klare Formulierung und fachspezifische Einschränkung auf die avisierten Qualifikationen erschien daher unerlässlich; beides hat die HSU/UniBw H in der Erweiterung des Qualifikationsziels im Rahmen der Studiengansbroschüre nachgeholt und mit konkreten Tätigkeitsfeldern belegt. Inwiefern Absolvent:innen die Zielsetzung des neu ausgerichteten Bachelorstudiengangs erreichen werden, bleibt zu evaluieren.

Mit Blick auf fachübergreifende Kompetenzen fallen im Studienverlauf insbesondere Propädeutika, Fremdsprachenmodule und interdisziplinäre Studienanteile auf.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

### **Studiengang 04: Digital Engineering (M.Sc.)**

#### **Sachstand**

Der Masterstudiengang vereinigt laut Selbstbericht auf interdisziplinäre Weise die Elektrotechnik und Informationstechnik mit der Informatik. Studierende dieser Fachrichtung sollen befähigt werden,

ganzheitlich Systeme zu entwerfen oder zu beurteilen, die den drei Domänen Mechanik, Elektronik und Informatik zuzuordnen sind. Moderne Systeme aus den Bereichen Luft- und Raumfahrttechnik, Kfz-Technik, Wehrtechnik und Energietechnik bestehen laut Selbstbericht aus Sensoren, Energiewandlern und Rechnern, die in eine hybride Umgebung aus elektronischen und mechanischen Komponenten eingebettet sind. Der strukturierte und wirtschaftliche Entwurf solcher Systeme erfordert Kompetenzen auf den Gebieten der Informationstechnik und technischen Informatik. Ingenieur:innen mit dieser ganzheitlichen Qualifikation werden nach Auffassung der Universität stark nachgefragt und der Bedarf wird durch die stets steigende Integration informationstechnischer Komponenten in Geräte und Anlagen weiter steigen. Ein Merkmal, das den Studiengang von traditionellen informationstechnischen Studiengängen abgrenzt, ist die Berücksichtigung der Netzwerktechnik, der IT-Sicherheit und Künstlichen Intelligenz. Spezielle Arbeitsfelder der Absolvent:innen sind das Systems Engineering sowie der Entwurf, die Einrichtung und Administration von verteilten kooperativen Systemen.

Auf das Feedback des Gutachtergremiums hin wurden von der HSU/UniBw H folgende Ziele speziell für den Masterstudiengang formuliert: „Der Masterstudiengang Digital Engineering hat das Ziel, Ingenieurinnen und Ingenieure auszubilden, die zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit fähig sind. Sie sollen die Zusammenhänge Ihres Faches überblicken und über allgemeine sowie fachspezifische berufsqualifizierende Kompetenzen verfügen. Es wird das Ziel verfolgt, den Studierenden die fachlichen und wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden der Informationstechnik, der technischen und angewandten Informatik zu vermitteln, die zum Verständnis und zur Bewältigung des stattfindenden Transformationsprozesses zu einer Digitalisierung immer weiterer Lebensbereiche erforderlich sind.“

- Ergänzend sind folgende explizite Tätigkeitsfelder für Absolvent:innen der Studienrichtung (ebenso in der Informationsbroschüre der Studiengänge „Digital Engineering“ (B.Sc., M.Sc.)) definiert: Softwareentwicklung: Absolvent:innen des Digital Engineering können in der Softwareentwicklung arbeiten, indem sie Software-Anwendungen und Systeme entwickeln, testen und warten. Dies kann auf verschiedenen Ebenen geschehen, von der Anwendungsentwicklung bis zur Systemsoftwareentwicklung.
- Systemintegration: Sie können in der Integration von digitalen Systemen in Unternehmen und Organisationen tätig sein, um sicherzustellen, dass verschiedene Technologien effizient zusammenarbeiten.
- Datenanalyse und -management: Digital Engineering-Absolvent:innen können in der Datenanalyse und im Datenmanagement arbeiten, um Informationen aus großen Datensätzen zu extrahieren und zu interpretieren.

- Mess- und Regelungstechnik, Automatisierung und Robotik: In Bereichen wie der Fabrikautomatisierung, der Prozessautomatisierung und der Robotik können Absolventen des Digital Engineering dazu beitragen, automatisierte Systeme zu entwickeln und zu optimieren.
- Internet of Things (IoT): Mit dem Wachstum des IoT können sie in der Entwicklung von vernetzten Geräten und Systemen arbeiten, die Daten sammeln und miteinander kommunizieren.
- Künstliche Intelligenz (KI) und maschinelles Lernen: In diesem Bereich können Absolvent:innen in der Entwicklung von KI- und ML-Algorithmen sowie in deren Anwendung in verschiedenen Branchen arbeiten.
- Cyber Security: Angesichts der steigenden Bedrohungen im Bereich der Cybersicherheit können sie dazu beitragen, digitale Systeme und Daten vor Angriffen zu schützen.
- Projektmanagement: Digital Engineering-Absolvent:innen können auch in der Leitung und Koordination von technologiebezogenen Projekten und Teams arbeiten.
- Beratung: Sie können als Technologieberater in Beratungsunternehmen tätig sein und Unternehmen dabei unterstützen, die besten digitalen Lösungen für ihre Geschäftsprobleme zu finden und umzusetzen.
- Forschung und Entwicklung: Einige Absolvent:innen entscheiden sich für eine Karriere in der Forschung und Entwicklung, um neue Technologien und Lösungen zu entwickeln und bestehende Systeme zu verbessern.

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

Die Qualifikationsziele des Masterstudiengangs sind durch die Überarbeitung nachvollziehbar und studiengangsspezifisch formuliert. Sie wurden zudem mit einschlägigen Tätigkeitsfeldern belegt und erfüllen nun die Ansprüche auf fachlicher und überfachlicher Ebene. Durch die Berücksichtigung möglicher Einsatzbereiche während der Dienstzeit bei der Bundeswehr wird eine berufliche Anschlussfähigkeit hinterher begünstigt.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

### **Studiengang 05: Medical Engineering (B.Sc.)**

#### **Sachstand**

Der Bachelorstudiengang soll laut Selbstbericht über Grund- und Methodenkompetenzen der Elektrotechnik und Informationstechnik hinaus Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Medizintechnik

und ihrer Grundlagen vermitteln. Absolvent:innen sollen in der Lage sein, in diesen Bereichen unmittelbar beruflich tätig zu werden und Aufgaben insbesondere in den Bereichen Applikationsunterstützung, Spezifikation, Qualitätssicherung und Entwicklung zu übernehmen.

Im Nachgang der Begehung wurde die Zielsetzung des Bachelorstudiengangs überarbeitet und folgendermaßen in der Informationsbroschüre, welche über die Webseite des Fachbereichs zugänglich ist, formuliert: „Im Bachelorstudiengang Medical Engineering werden sowohl Grund- und Methodenkenntnisse in der Elektrotechnik und Informationstechnik als auch der Medizintechnik vermittelt. Bachelorabsolventinnen und -absolventen sollen einerseits die Qualifikation für ein nachfolgendes Masterstudium besitzen, andererseits sollen sie auf einen frühen Übergang in die Berufspraxis vorbereitet werden. Neben den fachspezifischen werden auch allgemeine Schlüsselkompetenzen vermittelt. Fachspezifische Module liegen bereits im ersten Studienjahr. Allgemeine Grundlagenmodule sind über die ersten beiden Studienjahre verteilt. Durch den stets erkennbaren Anwendungsbezug soll die Motivation der Studierenden von Studienbeginn an gefördert werden. Anzahl und Umfang der Wahlpflichtmodule im zweiten Studienjahr erlauben es, bis zum Ende des dritten Trimesters ohne Zeitverlust in einen der beiden anderen Bachelorstudiengänge Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität oder Digital Engineering zu wechseln. Im neuen Studiengang können als Wahlpflichtmodule dessen im ersten Studienjahr verpasste fachspezifische Module belegt werden. Die fachspezifischen Module des zuerst gewählten Studiengangs zählen dann als Wahlpflichtmodule des neuen Studiengangs. Die Studiengänge werden für Offizieranwärterinnen und -anwärter der Bundeswehr eingerichtet. Die vermittelten Kompetenzen qualifizieren für eine berufliche Tätigkeit nach der Verpflichtungszeit aber auch schon für spezifische Verwendungen als Offizier (m/w/d) und sind mit den Bedarfsträgern der Bundeswehr abgestimmt.“

Konkrete Berufsfelder sind für den Bachelor- und Masterstudiengang übergreifend formuliert (vgl. Sachstand im Masterstudiengang).

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

Die Qualifikationsziele des Studiengangs „Medical Engineering“ (B.Sc.) waren zunächst auf die elektrotechnische Grundlagenausbildung fokussiert, während die titelgebenden Fachkompetenzen im Bereich der Medizintechnik eher untergeordnet auftraten. Dies schien den Eindruck zu stärken, dass mit dem vorgelegten Konzept des Bachelorstudiengangs noch keine Fähigkeit zur qualifizierten Erwerbstätigkeit in der Branche der Medizintechnik erreicht werden kann, sondern überwiegend Grundlagen der Elektrotechnik vermittelt werden.

Im Sinne eines klar nachvollziehbaren Studiengangsprofils sah das Gutachtergremium daher die Notwendigkeit, die Formulierung entsprechend nachzuschärfen und mit konkreten Tätigkeitsfeldern zu belegen. Als Reaktion auf die gutachterliche Bewertung wurde die Beschreibung des Studiengangs- und Qualitätsprofils dahingehend geschärft, dass nun klare Ziele im Bereich des Medical

Engineerings formuliert wurden. Auffällig ist jedoch, dass dabei Berufsfelder in Aussicht gestellt, die anhand der Modulbeschreibungen nicht verifiziert werden können (bspw. im Bereich der Prothetik oder der Regulatory Affairs). Die Qualifikationsziele sind daher im Einklang mit den tatsächlich vorgesehenen Lehrinhalten, die laut Aussagen vor Ort und schriftlicher Stellungnahme erst mit der Berufung der vorgesehenen Professuren final ausdefiniert werden können, anzupassen.

Hinsichtlich der Persönlichkeitsentwicklung und auch vor dem Hintergrund des Intensivstudienformats ist der sehr hohe Betreuungsschlüssel und die hohe Bereitschaft der Lehrenden, im Studium Hilfe zu leisten, lobenswert. Andererseits könnte dabei befürchtet werden, dass die Studierenden nur einen geringeren Grad der Selbstorganisation und Selbständigkeit erlernen. Dieser Eindruck wird bei Außenstehenden zusätzlich durch die vorausgehenden und begleitenden Lehrgänge der Bundeswehr und die dort vermittelten Befehlshierarchien verstärkt. Bei der Schärfung der Qualifikationsziele wurden Fragen der Persönlichkeitsentwicklung ausreichend berücksichtigt.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist nicht erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflage vor:

- Die Qualifikationsziele sind im Einklang mit den tatsächlich vorgesehenen Lehrinhalten, die erst mit der Berufung der vorgesehenen Professuren final ausdefiniert werden sollen, hinsichtlich ihrer Erreichbarkeit zu überprüfen und ggf. anzupassen.

### **Studiengang 06: Medical Engineering (M.Sc.)**

#### **Sachstand**

Der Masterstudiengang setzt sich laut Selbstbericht zum Ziel, Ingenieur:innen der Elektrotechnik und Informationstechnik mit einem besonderen Schwerpunkt im Bereich der Medizintechnik auszubilden. Die Absolvent:innen sollen grundlegende Gebiete der Informationstechnik, wie Digitale Signalverarbeitung und Methoden der Künstlichen Intelligenz, beherrschen und vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen in spezifisch medizintechnischen Themen wie z.B. Bildgebung besitzen. Absolvent:innen sollen somit Ingenieuraufgaben insbesondere in der medizintechnischen Industrie wahrnehmen können. Der Studiengang möchte durch forschungsorientierte Module (Forschungsseminar, zusätzliches Forschungspraktikum, Studienarbeit) in besonderem Maße die Fähigkeit zur Einarbeitung in neue Arbeitsgebiete fördern. Damit sollen Absolvent:innen auch in Bereichen eingesetzt werden können, die über die reine Medizintechnik hinausgehen.

Auf das Feedback des Gutachtergremiums hin wurden von der HSU/UniBw H folgende Ziele speziell für den Masterstudiengang formuliert: „Der Masterstudiengang Medical Engineering hat das Ziel, Ingenieurinnen und Ingenieure auszubilden, die zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit fähig

sind. Sie sollen die Zusammenhänge Ihres Faches überblicken und über allgemeine sowie fachspezifische berufsqualifizierende Kompetenzen verfügen. Es wird das Ziel verfolgt, den Studierenden die fachlichen und wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden der Medizintechnik zu vermitteln. Im Vordergrund stehen dabei Systeme, die medizinisch-physikalische Funktionen unter Nutzung elektrotechnischer und informationstechnischer Komponenten erzielen.“

Ergänzend sind folgende explizite Tätigkeitsfelder für Absolvent:innen der Studienrichtung (ebenso in der Informationsbroschüre der Studiengänge „Medical Engineering“ (B.Sc., M.Sc.)) definiert:

- **Medizinische Geräteentwicklung:** Absolvent:innen können in Unternehmen arbeiten, die medizinische Geräte entwickeln und herstellen, wie beispielsweise bildgebende Geräte, Prothesen, Implantate, Diagnosegeräte und medizinische Instrumente.
- **Biomedizinische Forschung:** Sie können in Forschungsinstitutionen und Laboren arbeiten, um neue Technologien und Methoden zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung zu entwickeln. Dies kann die Entwicklung neuer Medikamente, Therapien oder Diagnoseverfahren umfassen.
- **Gesundheitstechnologie:** Absolventen können in Unternehmen tätig sein, die Gesundheitstechnologien entwickeln, wie mobile Gesundheitsanwendungen (mHealth), Gesundheitsinformationsmanagement-Systeme und Telemedizin-Lösungen.
- **Klinische Ingenieurwissenschaften:** In medizinischen Einrichtungen wie Krankenhäusern können sie als klinische Ingenieure arbeiten, um medizinische Geräte zu warten, sicherzustellen, dass sie den gesetzlichen Anforderungen entsprechen, und bei der Integration neuer Technologien in den klinischen Betrieb zu unterstützen.
- **Bildgebung und Diagnostik:** Absolventen können in der Entwicklung und Anwendung von medizinischer Bildgebungstechnologie, wie Computertomographie (CT), Magnetresonanztomographie (MRT) und Ultraschall, arbeiten.
- **Biomechanik und Prothetik:** In diesem Bereich können sie an der Entwicklung von Prothesen und orthopädischen Geräten arbeiten, um die Lebensqualität von Menschen mit Behinderungen zu verbessern.
- **Regulatory Affairs:** Sie können in den Bereichen Zulassung und Regulierung von medizinischen Geräten und Arzneimitteln tätig sein, um sicherzustellen, dass diese den erforderlichen Vorschriften entsprechen.
- **Qualitätskontrolle und -sicherung:** Absolvent:innen können in der Überwachung und Gewährleistung der Qualität von medizinischen Produkten und Prozessen arbeiten, um sicherzustellen, dass sie den höchsten Standards entsprechen.

- Gesundheitswesenberatung: Einige Absolvent:innen entscheiden sich für eine Karriere in der Beratung, um Gesundheitseinrichtungen bei der Implementierung von Technologien und Prozessverbesserungen zu unterstützen.
- Lehre, Bildung und Forschung: Absolventen des Medical Engineering können ihr Wissen und ihre Fähigkeiten an Universitäten, Fachhochschulen oder in Schulungseinrichtungen weitergeben.

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

Auch bei der Bewertung der Qualifikationsziele im Studiengang „Medical Engineering“ (M.Sc.) kam das Gutachtergremium zunächst zu der Einschätzung, dass die Formulierung den Ansprüchen des Qualifikationsprofils, wie es durch den Titel impliziert wird, noch nicht gerecht wird. Die Qualifikationsziele wurden hinsichtlich der angestrebten Fachkompetenzen in der Medizintechnik nachgeschärft und mit konkreten Tätigkeitsfeldern belegt, hinsichtlich derer jedoch (noch) nicht verifiziert werden kann, wie diese anhand vorgesehener Inhalte erreicht werden können. Studieninteressierten wurden die überarbeiteten Profile über die Webseite des Fachbereichs öffentlich zugänglich gemacht. Ein Zusammenhang zu potenziellen Einsatzbereichen innerhalb der Bundeswehr wurde dabei berücksichtigt.

Mit Blick auf die vorgesehenen Studieninhalte wird gutachterseitig festgestellt, dass mit dem Masterstudiengang in der vorgelegten Form nur eine sehr eingeschränkte, auf die Daten- und Bildverarbeitung beschränkte Fähigkeit zur qualifizierten Erwerbstätigkeit in der Branche der Medizintechnik erreicht werden kann. Je nach Ausrichtung der noch zu besetzenden Professur sind die im Curriculum vorgesehenen Inhalte auf weitere wichtige Themengebiete der Medizintechnik auszuweiten (vgl. Kapitel Curriculum). Der Fokus des Studiengangs kann dabei nach Einschätzung des Gutachtergremiums aber durchaus weiterhin auf der Elektrotechnik liegen.

Auch wenn durch Wahlpflicht- und interdisziplinäre Studienanteile der Weg eröffnet wird, persönlichkeitsbildende Elemente im Studiengang zu erwerben, würde das Gutachtergremium einen Mehrwert darin sehen, die anvisierten Methoden und Ziele der Persönlichkeitsbildung noch deutlicher in die Formulierung der Qualifikationsziele aufzunehmen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist nicht erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflage vor:

- Die Qualifikationsziele sind im Einklang mit den tatsächlich vorgesehenen Lehrinhalten, die erst mit der Berufung der vorgesehenen Professuren final ausdefiniert werden sollen, hinsichtlich ihrer Erreichbarkeit zu überprüfen und ggf. anzupassen.

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

### 2.2.1 Curriculum ([§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 MRVO](#))

#### a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Alle drei Bachelorstudiengänge beginnen nach Angaben der Hochschule mit einem einwöchigen Mathematik-Vorkurs. Zu Beginn und nach Ende des Kurses werden Tests durchgeführt, die den Studierenden ggf. weiteren Lernbedarf aufzeigen. Schon vor Beginn des Studiums, d.h. während der einjährigen Vorausbildungszeit in der Bundeswehr, werden den Studierenden Online-Angebote zur Auffrischung der mathematischen Schulkenntnisse bereitgestellt, sodass angehende Studierende der Luftwaffe betreute Mathematikurse durchlaufen (auch in Marine und Heer werden entsprechende Angebote geplant).

Während des ersten Studienjahrs erhalten die Studierenden im Rahmen der Propädeutika in Gruppen von 3 Personen eine Betreuung durch wissenschaftliche Mitarbeiter:innen der Professuren. Diese Gruppengröße erlaubt ein individuelles Eingehen auf die Bedürfnisse der Studierenden. Dadurch sollen mangelnde Schulkenntnisse aufgeholt und Lernunterstützung für die Module des ersten Studienjahrs gegeben werden. Zusätzliche Unterstützung erhalten die Studierenden in 14-tägigen Tutorien, die von Studierenden älterer Jahrgänge betreut werden. Dabei sind in geringerem Umfang auch Studierende der Psychologie und Bildungs- und Erziehungswissenschaften eingebunden, die lernmethodische Aspekte abdecken. Diese Angebote werden an der Universität unter der Bezeichnung „TANDEM – Technical and Educational Mentors“ geführt.

Die Bachelorstudiengänge beinhalten einen gemeinsamen Anteil an ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenmodulen: Mathematik A (6 ECTS-Punkte), Mathematik B (12 ECTS-Punkte), Grundlagen der Elektrotechnik A (11 ECTS-Punkte), Grundlagen der Elektrotechnik B (6 ECTS-Punkte), Grundlagen der Programmierung (4 ECTS-Punkte), Fundamentale Datenstrukturen und Algorithmen (3 ECTS-Punkte), Werkstoffwissenschaft (7 ECTS-Punkte), Experimentalphysik (12 ECTS-Punkte), Mess-Systeme & Statistik (6 ECTS-Punkte), Messtechnik Labor (3 ECTS-Punkte), Grundlagen der ET Labor (4 ECTS-Punkte), Sensortechnik (6 ECTS-Punkte), Elektronik (12 ECTS-Punkte), Regelungstechnik I (3 ECTS-Punkte) sowie das Modul Fachpraktikum (4 ECTS-Punkte), das in der vorlesungsfreien Zeit zwischen den ersten beiden Studienjahren absolviert wird. Diese Module wurden mit kleineren Anpassungen aus dem bisherigen Bachelorstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ übernommen. Sie vermitteln in Anlehnung an den Fächerkatalog des Fakultätentags für Elektrotechnik und Informationstechnik die Kernkompetenzen eines Bachelorstudiums. Gegenüber dem bisherigen Studiengang wurden die Grundlagenmodule über den Studienverlauf gestreckt. Andere Inhalte des früheren Bachelorstudiengangs wurden hingegen gestrichen oder in bestehende Module integriert.

Ebenfalls in allen begutachteten Bachelorstudiengängen integrierte Module zur Vermittlung von Schlüsselkompetenzen umfassen die dem ersten Trimester vorgeschaltete Sprachausbildung (8 ECTS-Punkte), die Sprachausbildung im dritten Trimester (4 ECTS-Punkte), Propädeutikum I und II (je 5 ECTS-Punkte) sowie das Modul Interdisziplinäre Studienanteile (5 ECTS-Punkte).

Fachspezifische Module, die die Unterscheide zwischen den drei Bachelorstudiengängen ausmachen (vgl. studiengangsspezifische Darstellung), beginnen nach Auskunft der Hochschule im ersten Studienjahr. Sie sind so ausgestaltet, dass sie ohne Theorie-Vorlauf starten können. Sie sollen den Studierenden früh Über- und Einblicke in fachspezifische Anwendungen geben und somit zur Studienmotivation – auch für die unverzichtbaren, eher theoretischen Grundlagemodule – beitragen. Dazu sollen auch die gewählten Lehr- und Prüfungsformen beitragen, so sind die fachspezifischen Module z.T. als Projektarbeiten konzipiert, was auch der Vielfalt der Prüfungsformen zugutekommen soll. Die frühe fachliche Spezialisierung soll das bisherige Problem lösen, dass der Beginn des Studiums als reine Theorievermittlung wahrgenommen wurde, und gleichzeitig den Studierenden ermöglichen, ihre Interessen frühzeitig zu erkennen und ggf. innerhalb des ersten Studienjahrs ohne Zeitverlust in einen anderen der begutachteten Bachelorstudiengänge wechseln zu können. Dies wird dadurch ermöglicht, dass fachspezifische Module im ersten Studienjahr in allen begutachteten Bachelorstudiengängen 12 ECTS-Punkte umfassen und die im ersten Studienjahr nicht belegten fachspezifischen Module des neuen Studiengangs im Rahmen des Wahlpflichtbereiches im zweiten Studienjahr nachgeholt werden können. Die absolvierten fachspezifischen Module des zunächst gewählten Studiengangs zählen dann als Wahlpflichtmodule des neuen Studiengangs. Fachspezifische Module im vierten bis siebten Trimester tragen zum fachlichen Profil des jeweiligen Studiengangs bei.

Nach den Angaben im Modulhandbuch zu schließen, werden mit Ausnahme des Praktikumsmoduls und der Labormodule überwiegend Vorlesungen mit Übungen angeboten. In den letzten Jahren wurde eine Reihe von online-basierten Lehrkomponenten entwickelt (Erklärvideos zu bestimmten Vorlesungsinhalten und Aufgabentypen, Praktikumsdemonstrationen, Foren, zusätzliche Aufgabensammlungen mit einfachen „Trainings“-Aufgaben, Feedback-Systeme während der Vorlesung), die weiterhin angeboten und in die Lehre integriert werden. Darüber hinaus wird in einigen Modulen das „flipped classroom“-Konzept umgesetzt. Die jeweiligen Lehrformen sind in der entsprechenden Rubrik der Modulbeschreibungen benannt.

Das Masterstudium schließt in allen vorliegenden Masterstudiengängen direkt an das siebte Trimester des Bachelorstudiums an. Auch die neu konzipierten Masterstudiengänge sind nach Angaben der Hochschule nach einem einheitlichen Prinzip aufgebaut: Zwei Wahlpflichtmodule (je 5 ECTS-Punkte) aus den Interdisziplinären Studienanteilen vermitteln Schlüsselkompetenzen und Einblicke in Gebiete jenseits des Ingenieurwesens. Module können insbesondere aus den Geistes-, Wirt-

schafts- und Sozialwissenschaften gewählt werden. Weitere Wahlpflicht- und Pflichtmodule unterscheiden sich nach Studiengang (vgl. studiengangsspezifische Darstellung). Die Pflichtmodule bestimmen die spezifischen Profile des Studiengangs. Hinzu kommen weitere fachspezifische und gemäß der im Modulhandbuch vorgegebenen Verwendbarkeit wählbare Wahlpflichtmodule. Vor der abschließenden Masterarbeit sind weitere Module zu absolvieren, die Seminar-, Praktikums- oder Projektcharakter haben. Sie sollen die im Bachelorstudium bereits angelegte Kompetenz zum wissenschaftlichen Arbeiten weiter ausbauen und so die Grundlagen für eine erfolgreiche Abschlussarbeit legen.

Die Lehr- und Lernformen im Masterstudium setzen sich ebenfalls vorwiegend aus Vorlesungen mit Übung und / oder praktischer Tätigkeit im Labor zusammen, das Modulhandbuch weist aber auch eigenständige wissenschaftliche Arbeiten, vereinzelte Blended-Learning Anteile, Gastvorträge und eine Exkursion aus.

Die Zugangsvoraussetzungen zum konsekutiven Masterstudiengang sind entsprechend der Allgemeinen Prüfungsordnung der HSU/UniBw H festgelegt und sehen ein fachlich einschlägiges Bachelorstudium vor. Als fachlich einschlägig wird der jeweils gleichnamige Bachelorstudiengang der Universität sowie inhaltlich äquivalente Studiengänge gewertet, wobei der Prüfungsausschuss entscheidet, ob eine inhaltliche Äquivalenz vorliegt. Ggf. können auch Absolvent:innen inhaltlich nicht äquivalenter Studiengänge unter Auflagen und Bedingungen zum Masterstudium zugelassen werden.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang 01: Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (B.Sc.)**

#### **Sachstand**

Über die o.g. Module hinaus, die alle begutachteten Bachelorstudiengänge gemeinsam haben, sind folgende fachspezifischen Module vorgesehen:

Im ersten Studienjahr sind die Module Energietechnisches Projekt (6 ECTS-Punkte) und Elektrische Energieversorgung (6 ECTS-Punkte) vorgesehen.

Im zweiten Studienjahr folgen neben drei Wahlpflichtmodulen (3, 3 und 6 ECTS-Punkte) die Module Grundlagen der Leistungselektronik (6 ECTS-Punkte) und Elektrische Maschinen und Antriebe (6 ECTS-Punkte).

Im siebten Trimester ist neben dem Modul Theoretische Elektrotechnik (6 ECTS-Punkte) die Bearbeitung der Masterthesis vorgesehen (12 ECTS-Punkte).

## **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Wie bereits im Kapitel 2.1 Qualifikationsziele dargelegt wurde, basiert das vorgestellte Curriculum deutlich auf dem vorangegangenen grundständigen Studiengang „Elektrotechnik“. Der Raum für studiengangsspezifische Module ist angegeben. Zunächst waren Modulhalte in Bezug auf den Studiengangstitel noch nicht ausreichend sichtbar; im Rahmen einer umgehenden Nachschärfung des Modulhandbuchs durch den Fachbereich wurden die entsprechenden Inhalte in den Modulbeschreibungen ergänzt.

In Bezug auf Grundlagenmodule, die in allen begutachteten Bachelorstudiengängen gleichermaßen zum Einsatz kommen, regt das Gutachtergremium an, diese an den jeweils belegten Studiengang anzupassen, bspw. indem bei den Übungen differenziert wird, welche Studienrichtung tatsächlich gewählt ist. Laut Stellungnahme der HSU/UniBw H sind diese Module Bestandteile aller begutachteten Bachelorstudiengänge und können aus Kapazitätsgründen nicht in drei separaten, fachspezifischen Ausprägungen und Veranstaltungen angeboten werden. In Vorlesungen werden die Lehrinhalte grundsätzlich unter Verweis auf fachspezifische Verwendungen motiviert. Übungsaufgaben werden hingegen, wo immer dies möglich und sinnvoll ist, nicht als abstrakte Rechenaufgaben, sondern in einem anwendungsorientierten Kontext formuliert.

Bei den Wahlmodulen, die grundsätzlich einen angemessenen Raum für ein selbstgestaltetes Studium bieten, werden allgemeine Platzhalter angegeben, die durch die Vertiefungsmodule der weiteren Bachelormodule befüllt werden können, jedoch sieht das Gutachtergremium nicht alle möglichen Kombinationsmöglichkeiten für den Bachelorstudiengang als zielführend an. Gerade dort wäre zumindest eine Auflistung fachlich sinnvoller Kombinationen im Sinne einer Liste empfohlener Wahlpflichtmodule hilfreich. Die HSU/UniBw H weist darauf hin, dass fachlich nicht sinnvolle Wahlpflichtmodule (gem. der Rubrik "Verwendbarkeit" der Modulbeschreibung) von der Wahl ausgeschlossen sind. Die wählbaren Wahlpflichtmodule können von den Studierenden frei ausgewählt werden, damit sie individuelle Interessen verfolgen können und Spielräume zur eigenen Gestaltung ihres Studiums haben. In den Pflichtmodulen werden Studierende auf mögliche Vertiefungsmöglichkeiten in Wahlpflichtmodulen hingewiesen. Die Modulverantwortlichen der Wahlpflichtmodule bieten stets auch Pflichtmodule an, innerhalb derer diese Information erfolgt.

Hinsichtlich des Moduls Fachpraktikum, welches zwischen den beiden ersten Studienjahren (4 ECTS-Punkte) eingebettet ist und einen praktischen Einsatz der Studierenden im Umfang von vier Wochen vorsieht, kommt das Gutachtergremium zu dem Fazit, dass dieses (auch nach Angaben der Studierenden im bestehenden Bachelorstudiengang „Elektrotechnik“ (B.Sc.)) außergewöhnlich kurz erscheint. Dies ist zum einen herausfordernd, da es sich als besonders schwierig gestalten kann, einen geeigneten Praxisplatz zu finden, zum anderen sind bereits 8 Wochen Vorpraktikum als Zugangsvoraussetzung verpflichtend zu absolvieren. Das Praktikum sollte gemäß Angabe im

Selbstbericht nach Möglichkeit in Unternehmen absolviert werden. Dass in der einschlägigen Industrie die Praktikumlänge von vier Wochen außergewöhnlich kurz erscheint, fußt auf üblichen Praktikumlängen von drei bis sechs Monaten, wie sie an Hochschulen für angewandte Wissenschaften und bei praxisorientierten Studienangeboten die Regel wäre. Während dadurch sowohl bei den Studierenden als auch beim Unternehmen eine Win-Win-Situation entstehen kann, ist das vierwöchige Praktikum aus Gutachtersicht wenig geeignet, um Studierende in Unternehmensprozesse einzuarbeiten und ihnen anschließend eigenständige Aufgaben übergeben zu können.

In ihrer Stellungnahme erläutert die HSU/UniBw H, dass das Grundpraktikum im Rahmen der Vorausbildung in Werkstätten der Bundeswehr abgeleistet wird und gem. der Praktikumsordnung andere Ziele als das Fachpraktikum verfolgt. Letzteres ist bis auf Ausnahmefälle in Unternehmen abzuleisten. Schon die Suche nach einem Praktikumsplatz soll der Persönlichkeitsbildung und dem Kompetenzerwerb der Studierenden dienen. Nach Aussage des Leiters des Praktikantenamts gelinge diese den Studierenden in aller Regel ohne größere Schwierigkeiten. Die gem. der Praktikumsordnung durch das Fachpraktikum angestrebten Ziele werden erreicht und als wichtig angesehen. Die Erwägung hat somit zur Entscheidung geführt, das Fachpraktikum beizubehalten.

Die eingesetzten Lehr- und Lernformen werden grundsätzlich als klassisch und geeignet angesehen, um die Ziele des Studiengangs zu erreichen. Auch wurde bei der Überarbeitung der Modulbeschreibungen klar verortet, an welchen Stellen Raum für selbstständige Arbeitsweisen und praktische Anwendungsmöglichkeiten vorgesehen ist.

Besonders positiv wird zudem die integrierte Fremdsprachenausbildung und das breite Angebot des Sprachenzentrums wahrgenommen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **Studiengang 02: Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (M.Sc.)**

### **Sachstand**

Im ersten Trimester des Studiengangs werden die Module Energieversorgungsnetze (6 ECTS-Punkte), Hochspannungstechnik (6 ECTS-Punkte), Bauelemente (6 ECTS-Punkte) und Theorie und Auslegung elektrischer Maschinen (6 ECTS-Punkte) belegt.

Im zweiten Trimester sind die Module Netzbetrieb und intelligente Systeme (6 ECTS-Punkte), Schaltungen der Leistungselektronik (6 ECTS-Punkte) sowie ein Wahlpflichtmodul (6 ECTS-Punkte) und der erste Interdisziplinäre Studienanteil (5 ECTS-Punkte) vorgesehen.

Im dritten Trimester sind die Module Elektromobilität und Wasserstoffanlagen (6 ECTS-Punkte), Laborpraktikum Leistungselektronik (3 ECTS-Punkte), Windenergieanlagen (6 ECTS-Punkte) sowie ein weiteres Wahlpflichtmodul (3 ECTS-Punkte) und der zweite Interdisziplinäre Studienanteil (5 ECTS-Punkte) zu belegen.

Das vierte Trimester besteht aus einem weiteren Wahlpflichtmodul (6 ECTS-Punkte) und der Studienarbeit (14 ECTS-Punkte).

Die Masterarbeit (30 ECTS-Punkte) wird im fünften Trimester bearbeitet.

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

Die Zulassungsvoraussetzungen sind für den konsekutiven Masterstudium sinnvoll definiert.

Im Gegensatz zum gleichnamigen Bachelorstudiengang ist im Masterstudiengang „Klimafreundliche Energie und Mobilität“ (M.Sc.) eine stärkere Fokussierung auf titelgebende Studieninhalte sichtbar. Gleichzeitig wird wahrgenommen, dass die Vertiefung von Grundlagenwissen wie auch fachübergreifende Schlüsselkompetenzen sinnvoll ins Curriculum integriert sind.

Auch im Masterstudium sind Wahlpflichtmodule im Umfang von 15 ECTS-Punkten enthalten, durch die Studierende ihr Studium nach individuellen Wünschen anpassen können. Grundsätzlich wäre es auch im Master wünschenswert, den Studierenden sinnvolle Kombinationsmöglichkeiten aufzuzeigen, aufgrund des fortgeschrittenen Lernstandes kann hier jedoch von einer besseren eigenen Orientierung ausgegangen werden.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

### **Studiengang 03: Digital Engineering (B.Sc.)**

#### **Sachstand**

Über die o.g. Module hinaus, die alle begutachteten Bachelorstudiengänge gemeinsam haben, sind folgende fachspezifischen Module vorgesehen:

Im ersten Studienjahr sind die Module Programmierung der künstlichen Intelligenz (3 ECTS-Punkte), Methoden der Künstlichen Intelligenz (3 ECTS-Punkte) und Informationstechnisches Projekt (6 ECTS-Punkte) vorgesehen.

Im zweiten Studienjahr folgen neben drei Wahlpflichtmodulen (3, 3 und 6 ECTS-Punkte) die Module Einführung in die Leistungselektronik (4 ECTS-Punkte) und Regelungstechnik II (6 ECTS-Punkte). Auch beginnt im sechsten Trimester das Modul Logischer Entwurf Digitaler Systeme (8 ECTS-

Punkte), das neben der Bearbeitung der Bachelorthesis (12 ECTS-Punkte) vorgesehen ist und im siebten Trimester abgeschlossen wird.

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

Die angebotenen Studieninhalte sind für einen Bachelorstudiengang im Bereich der Elektrotechnik weitestgehend angemessen. Die dem Digital Engineering fachspezifisch ausgerichteten Module umfassen einen Gesamtumfang von 54 ECTS-Punkten. Diese können in den anderen beiden begutachteten Bachelorstudiengängen als Wahlpflichtmodul gewählt werden, um die Option auf Studiengangswechsel zu eröffnen. Dies ist einerseits eine nachvollziehbare Motivation, hat jedoch den Effekt, dass die Bachelorstudiengänge inhaltlich sehr ähnlich ausfallen. Beispielsweise könnte ein Studierender der Klimafreundlichen Energie und Mobilität die Pflichtmodule des Digital Engineerings wählen. In diesem Fall würden sich beide Studiengänge (ohne Berücksichtigung der Bachelorarbeit, die thematisch individuell ausgerichtet wird) nur noch zu etwa 10 % der ECTS-Punkte unterscheiden. Um die sehr unterschiedlichen Studiengangstitel dennoch sinnvoll zu untermauern, hat das Gutachtergremium zunächst empfohlen, hinsichtlich der Wahlpflichtmodule eine Liste fachlich sinnvoller Kombinationen zur Verfügung zu stellen und auch gemeinsame Grundlagenmodule dahingehend anzupassen, dass durch die begleitenden Übungen zwischen den jeweiligen Fächern differenziert wird. Nach Erläuterung der HSU/UniBw H in ihrer Stellungnahme sind in den Modulbeschreibungen unter „Verwendbarkeit“ fachlich unstimmmige Wahlpflichtmodule bereits ausgeschlossen; weitere Beratung erfolgt in den Lehrveranstaltungen.

Die Wahl des englischsprachigen Studiengangstitels könnte dahingehend hinterfragt werden, dass keine englischsprachigen Studieninhalte vorgesehen sind. Der Titel wird jedoch nicht als unzutreffend eingeschätzt.

Die gewählten Modultitel sind eher allgemein gehalten und lassen teils eine breitere Wissensvermittlung vermuten als dies tatsächlich vorgesehen ist. Bei den beiden KI-Modulen (Programmierung der Künstlichen Intelligenz und Methoden der Künstlichen Intelligenz) werden Inhalte und Techniken vermittelt, die nach Einschätzung des Gutachtergremiums nur einen kleinen Teil des Themenfeldes behandeln. Basierend auf den Modulbeschreibungen bleibt teilweise unklar, inwiefern die Studierenden dabei beispielsweise Neuronale Netze selbst programmieren oder diese nur innerhalb einer Simulationsumgebung konfigurieren sollen. Es wird daher angeregt, auch die Modultitel hinsichtlich der tatsächlich vorgesehenen Lehrinhalte zu schärfen.

Gemäß Studienplan sollen die beiden Module Grundlagen der Programmierung und Programmierung der künstlichen Intelligenz im ersten Trimester absolviert werden. Ggf. könnte es für den Kompetenzerwerb der Studierenden dienlich sein, zunächst die Grundlagen und erst in einem späteren Trimester die vertiefenden Inhalte vorzusehen.

Auch fällt auf, dass bei den meisten Modulen keine Voraussetzungen definiert sind. Im Sinne des zunehmenden Kompetenzerwerbs könnten die Teilnahmevoraussetzungen noch einmal überprüft werden. Dies ist bei den Modulen „Messtechniklabor“ und „Theoretische Elektrotechnik“ im Nachgang der Begehung erfolgt.

Hinsichtlich des Moduls Fachpraktikum, welches zwischen den beiden ersten Studienjahren (4 ECTS-Punkte) eingebettet ist und einen praktischen Einsatz der Studierenden im Umfang von vier Wochen vorsieht, hinterfragt das Gutachtergremium aufgrund der auffälligen Kürze auch in diesem Studiengang den tatsächlichen Kompetenzgewinn, zumal bereits ein achtwöchiges Vorpraktikum als Zugangsvoraussetzung verpflichtend zu absolvieren ist. In ihrer Stellungnahme erläutert die HSU/UniBw H, dass diese das Grundpraktikum im Rahmen der Vorausbildung in Werkstätten der Bundeswehr abgeleistet wird und gem. der Praktikumsordnung andere Ziele als das Fachpraktikum verfolgt. Letzteres ist bis auf Ausnahmefälle in Unternehmen abzuleisten. Schon die Suche nach einem Praktikumsplatz soll der Persönlichkeitsbildung und dem Kompetenzerwerb der Studierenden dienen. Nach Aussage des Leiters des Praktikantenamts gelinge diese den Studierenden in aller Regel ohne größere Schwierigkeiten. Die gem. der Praktikumsordnung durch das Fachpraktikum angestrebten Ziele werden erreicht und als wichtig angesehen. Die Erwägung hat somit zur Entscheidung geführt, das Fachpraktikum beizubehalten.

Die elektrotechnischen und informationstechnischen Grundlagenmodule sollten nach gutachterlicher Ansicht auf die fachspezifische Anforderung im Studiengang angepasst werden, bspw. mittels angepasster Übungsaufgaben. Dies wird allerdings laut Stellungnahme der HSU/UniBw H bereits umgesetzt.

Die eingesetzten Lehr- und Lernformen werden grundsätzlich als klassisch und geeignet angesehen, um die Ziele des Studiengangs zu erreichen. Auf die Empfehlung des Gutachtergremiums, in den Modulbeschreibungen klar zu verorten, an welchen Stellen Raum für selbstständige Arbeitsweisen und praktische Anwendungsmöglichkeiten vorgesehen ist, hat die HSU/UniBw H umgehend reagiert und entsprechende Vermerke in die Modulbeschreibungen eingetragen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

### **Studiengang 04: Digital Engineering (M.Sc.)**

#### **Sachstand**

Im ersten Trimester des Studiengangs werden die Module Digitale Signalverarbeitung (6 ECTS-Punkte), Cyber Security (4 ECTS-Punkte), Semantic Web and Linked Data Technologies (4 ECTS-Punkte) und der erste Interdisziplinäre Studienanteil (5 ECTS-Punkte) belegt.

Im zweiten Trimester sind die Module Integrierte Schaltungen (6 ECTS-Punkte), Advanced Artificial Intelligence (4 ECTS-Punkte), Software Engineering (4 ECTS-Punkte) sowie ein Wahlpflichtmodul (6 ECTS-Punkte) und der zweite Interdisziplinäre Studienanteil (5 ECTS-Punkte) vorgesehen.

Im dritten Trimester sind die Module Abtastregelungen (4 ECTS-Punkte), Hochfrequenztechnik (6 ECTS-Punkte) und zwei Wahlpflichtmodule (je 6 ECTS-Punkte) zu belegen. Zudem beginnt das zweitrimestrige Modul Betriebssysteme und Rechnernetze (8 ECTS-Punkte), das im vierten Trimester abgeschlossen wird.

Darüber hinaus werden im vierten Trimester ein weiteres Wahlpflichtmodul (6 ECTS-Punkte) und die Projektarbeit Rechenzentrum (10 ECTS-Punkte) absolviert.

Die Masterarbeit (30 ECTS-Punkte) wird im fünften Trimester bearbeitet.

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

Die Zulassungsvoraussetzungen sind für den konsekutiven Masterstudium sinnvoll definiert.

Die Module des Masterstudiengangs enthalten laut Modulbeschreibungen deutlich mehr Übungen als im Bachelorstudium, was nach Meinung des Gutachtergremiums den Erwerb von Handlungskompetenzen deutlich unterstützt.

Auch wird die Zusammensetzung der Module als insgesamt schlüssig und die angebotenen Modul-inhalte als ansprechend und nach Studiengangstitel einschlägig wahrgenommen. Insgesamt ist dem Studiengangskonzept noch anzusehen, dass teilweise weiter ausdifferenziert werden soll, welches Qualifikationsprofil und welche Befähigungen konkret als Abschlussniveau erreicht werden sollen (vgl. Kapitel Qualifikationsziele).

Auch im Masterstudiengang gilt, dass die Modultitel eher breit formuliert sind. Beispielsweise im Modul Betriebssysteme und Rechnernetze kann anhand der Beschreibung der Studieninhalte („Grundverständnis über die Struktur“ und „im Rahmen einfacher Beispielanwendungen“) gefolgert werden, dass eher ein Überblickscharakter anstatt einer fachlichen Vertiefung angestrebt wird. Es wird angeregt, dies im Modultitel abzubilden.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

### **Studiengang 05: Medical Engineering (B.Sc.)**

#### **Sachstand**

Über die o.g. Module hinaus, die alle begutachteten Bachelorstudiengänge gemeinsam haben, sind fachspezifischen Module vorgesehen:

Im ersten Studienjahr sind die Module Anatomie und Physiologie (6 ECTS-Punkte) und Einführung und Labor Medizintechnik (6 ECTS-Punkte) vorgesehen.

Im zweiten Studienjahr folgen neben drei Wahlpflichtmodulen (3, 3 und 6 ECTS-Punkte) die Module Anatomie und Quanten (3 ECTS-Punkte), Qualitätsmanagement in der Medizintechnik (3 ECTS-Punkte), Seminar Medizintechnik (3 ECTS-Punkte) und Einführung Bildgebende Verfahren (3 ECTS-Punkte).

Im siebten Trimester ist neben den Modulen Strahlung und Strahlenschutz (3 ECTS-Punkte) und Projektarbeit (3 ECTS-Punkte) die Bearbeitung der Masterthesis vorgesehen (12 ECTS-Punkte).

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

Das vorgelegte Studiengangskonzept „Medical Engineering“ (B.Sc.) wird zum Begutachtungszeitpunkt als nicht ausgereift hinsichtlich der Passung von Studiengangstitel und vorgesehenen Inhalten bewertet.

Eine grundlegend elektrotechnische Ausrichtung der gewünschten Studienrichtung ist durchaus sinnvoll, jedoch stimmen Studiengangstitel und Inhalte aus mehreren Gründen nicht ausreichend überein:

Neben dem Modul Anatomie und Physiologie, welches laut Modulhandbuch ein Physiker konzipiert hat, der es auch bis zur Besetzung einer facheinschlägigen Professur verantwortet, und dem Modul Qualitätsmanagement in der Medizintechnik, welchem der nötige Bezug auf wichtige regulative Aspekte der Medizintechnik (MDR, MPBetreibV, ISO 13485, ISO 14971 und einem NN-Modulverantwortlichen) fehlt, müssten nach Einschätzung des Gutachtergremiums die Module Einführung und Labor Medizintechnik und Seminar Medizintechnik den profilbestimmenden Kern des Studienganges ausmachen. Die Modulbeschreibungen zu diesen Modulen sind jedoch inhaltlich nicht ausreichend ausgearbeitet, und die bisher vorliegenden Ansätze reichen nicht aus, um eine fachliche Stimmigkeit zu belegen. So wird teilweise beobachtet, dass als Beschreibung von Modulhalten lediglich einzelne Schlagwörter genannt werden, deren Bezug nicht immer nachvollziehbar ist. Das Gutachtergremium ist daher der Ansicht, dass Titel und Inhalte des Studiengangs unter Berücksichtigung der fachlichen Ausrichtung der noch zu berufenen Professuren in Einklang zu bringen sind; die Studiengangsinhalte sind in den Modulbeschreibungen facheinschlägig und transparent abzubilden.

Mit dem Modul Einführung in bildgebende Verfahren wird nur eines von vielen Themengebieten der Medizintechnik aufgegriffen; dieses wird als inhaltlich und auch angesichts entsprechender Unternehmen in Hamburg (u.a. Fa. Philips und Olympus) als sinnvoll wahrgenommen, behandelt aber einen zu schmalen Ausschnitt des Faches, um den Titel des Studiengangs zu rechtfertigen. Entsprechend müssen auch weitere wichtige Themengebiete der Medizintechnik im Curriculum ergänzt

und in den Modulbeschreibungen erfasst werden. Unter dem derzeitigen fachlichen Fokus wäre hingegen eine deutliche Einengung des Studiengangstitels (bspw. auf Bildgebungsverfahren in der Medizintechnik o.ä.) angezeigt. Sofern an der Bezeichnung des Studiengangs aber festgehalten werden soll, ist eine Überarbeitung der Inhalte unerlässlich. Anhand der vorgesehenen Themengebiete lässt sich eine Orientierung an den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT im VDE) erkennen.

Das Gutachtergremium nimmt zur Kenntnis, dass zum Konzeptionszeitpunkt des Studiengangs noch keine Professur für den medizintechnischen Schwerpunkt berufen wurde. Verwiesen wird indes auf Möglichkeiten, entsprechende Expertise bspw. aus dem Bundeswehrkrankenhaus, aus Partnereinrichtungen oder in Form von Aufträgen an Praxisexpert:innen in die (Weiter)Entwicklung des Studienangebots einzubeziehen.

Nach Angaben im Selbstbericht wie auch in den Gesprächen vor Ort wird beabsichtigt, eine Professur für „Signal Processing for Medical Applications“ und eine Professur für „Medical Engineering“ für die neue fachliche Ausrichtung am Fachbereich zu berufen. Das Gutachtergremium sieht diese Berufungen als Grundvoraussetzung, um die Gesamtausrichtung des Studiengangs zu überarbeiten und mit angemessenen Fachinhalten zu befüllen. Das Gutachtergremium legt zudem nahe, das Studiengangskonzept anschließend einer erneuten Bewertung zu unterziehen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist nicht erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflage vor:

- Titel und Inhalte des Studiengangs sind unter Berücksichtigung der fachlichen Ausrichtung der noch zu berufenen Professuren in Einklang zu bringen; die Studiengangsinhalte sind in den Modulbeschreibungen facheinschlägig und transparent abzubilden.

### **Studiengang 06: Medical Engineering (M.Sc.)**

#### **Sachstand**

Im ersten Trimester des Studiengangs werden die Module Digitale Signalverarbeitung (6 ECTS-Punkte), Biophotonik (4 ECTS-Punkte) und der erste Interdisziplinäre Studienanteil (5 ECTS-Punkte) belegt.

Im zweiten Trimester sind die Module Bildgebende Verfahren (6 ECTS-Punkte), KI in der Medizintechnik (6 ECTS-Punkte) sowie ein Wahlpflichtmodul (6 ECTS-Punkte) und der zweite Interdisziplinäre Studienanteil (5 ECTS-Punkte) vorgesehen.

Im dritten Trimester sind die Module Medizinische Bildverarbeitung (6 ECTS-Punkte), Fortgeschrittene Medizintechnik (6 ECTS-Punkte), Forschungsseminar (4 ECTS-Punkte) sowie ein weiteres Wahlpflichtmodul (6 ECTS-Punkte) zu belegen.

Das vierte Trimester besteht aus dem Modul Studienarbeit (16 ECTS-Punkte).

Die Masterarbeit (30 ECTS-Punkte) wird im fünften Trimester bearbeitet.

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

Das vorgelegte Studiengangskonzept „Medical Engineering“ (M.Sc.) wird zum Begutachtungszeitpunkt als nicht ausgereift bewertet.

Eine grundlegend elektrotechnische Ausrichtung der gewünschten Studienrichtung ist durchaus sinnvoll, jedoch stimmen Studiengangstitel und Inhalte derzeit noch nicht ausreichend überein.

Der konzipierte Masterstudiengang weist entsprechend der Ausrichtung des Fachbereichs und der bestehenden personellen und sächlichen Ausstattung einen klaren Fokus auf bildgebende Verfahren und Datenverarbeitung auf. Nach Einschätzung des Gutachtergremiums sind jedoch weitere wichtige Themengebiete, die bei einer medizintechnischen Ingenieurwissenschaft als Studiengangstitel vorausgesetzt werden müssten, in der aktuellen Fassung nicht berücksichtigt. Dazu gehören beispielsweise Verfahren zum Monitoring und zur Diagnostik von Vitalparametern (EKG, EEG, EMG, HZV, SpO<sub>2</sub>, Lungenfunktionsdiagnostische Parameter usw.), die technische Geräteausstattung im OP (Anästhesie-/Beatmungsgeräte, HF-Chirurgiegeneratoren, Endoskopiesysteme, Navigations-/Robotiksysteme usw.) oder auch wichtige Implantate (Herzschrittmacher, ICD, Gelenkimplantate). Unter dem derzeitigen fachlichen Fokus wäre hingegen eine deutliche Einengung des Studiengangstitels (bspw. auf Bildgebungsverfahren in der Medizintechnik o.ä.) angezeigt.

Die informationstechnisch ausgerichteten Module Digitale Signalverarbeitung und KI in der Medizintechnik sowie die Module zur Bildgebung (Bildgebende Verfahren, Biophotonik und Medizinische Bildverarbeitung) weisen gemäß Titel und Modulbeschreibungen einen potenziell hohen Überschneidungsgrad auf (KI wird auch zur Bildverarbeitung eingesetzt, die Bildverarbeitung ist eine digitale Signalverarbeitung und gehört zu den Bildgebenden Verfahren). Hier ist dringend eine Abgrenzung mit entsprechenden inhaltlichen Absprachen der Lehrenden notwendig. Weiterhin ist nicht erkennbar, inwieweit sich einige Module hinsichtlich des Qualifikationsniveaus von entsprechenden Bachelormodulen unterscheiden. Beispielsweise sind sowohl im Bachelor-Modul Einführung in bildgebende Verfahren als auch im Mastermodul Bildgebende Verfahren die Inhalte Projektionsröntgen, Computertomographie, Sonographie/Ultraschall und Magnetresonanztomographie gelistet.

Die Module Fortgeschrittene Medizintechnik, Projektarbeit Medizintechnik und Forschungsseminar müssten den profilbestimmenden Kern des Studienganges ausmachen. Deren Modulbeschreibungen sind jedoch nicht ausreichend aussagekräftig, was auch von den Studiengangsverantwortlichen auf die zum Begutachtungszeitpunkt noch nicht vorhandene Expertise zurückgeführt wird.

Die Modulbeschreibungen sind entsprechend anzupassen und von überlappenden bzw. deckungsgleichen Inhalten zu befreien. In den Qualifikationszielen und Inhalten müssen sie sich von entsprechenden Bachelormodulen unterscheiden.

Im 4. Trimester ist eine mit 16 ECTS-Punkten hinterlegte Studienarbeit vorgesehen, bevor im 5. Trimester die Bearbeitung der Masterarbeit (30 ECTS-Punkte) erfolgen soll. Dies wird vom Gutachtergremium als wenig sinnvoll wahrgenommen, da die Studierenden bereits mit der Bachelorarbeit Grundlagen der wissenschaftlichen Arbeitsweise unter Beweis gestellt haben. Nach Stellungnahme des Fachbereiches soll dieses Modul Flexibilität und Raum für Themen der zukünftigen Professuren bieten. Das Gutachtergremium regt an, diese auch entsprechend zu definieren.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist nicht erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflage vor:

- Titel und Inhalte des Studiengangs sind unter Berücksichtigung der fachlichen Ausrichtung der noch zu berufenen Professuren in Einklang zu bringen; die Studiengangsinhalte sind in den Modulbeschreibungen facheinschlägig und transparent abzubilden.

## **2.2.2 Mobilität ([§ 12 Abs. 1 Satz 4 MRVO](#))**

### **a) Studiengangübergreifende Aspekte**

#### **Sachstand**

Organisatorische Unterstützung für einen Auslandsaufenthalt wird laut Selbstbericht von der Fakultät und vom Akademischen Auslandsamt geleistet. Der Leitfaden der HSU/UniBw H für die Bewerbungsverfahren für ein Auslandsstudium soll Interessierten einen ersten Überblick bieten.

Die Studierenden werden bei Auslandsaufenthalten entsprechend den gesetzlichen Vorgaben finanziell unterstützt. Bei der Anerkennung von Studienzeiten sowie von Studien- und Prüfungsleistungen, die an ausländischen Hochschulen erbracht wurden, werden die von der Kultusminister- und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Vereinbarungen im Rahmen von Kooperationsverträgen der Universität mit anderen wissenschaftlichen Hochschulen beachtet (vgl. § 9 (1) APO).

An der HSU/UniBw H hat im Laufe des Jahres 2022 das Audit „Internationalisierung der Hochschulen“ der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) stattgefunden. In diesem Rahmen befinden sich die bestehenden Kooperationsvereinbarungen der HSU/UniBw H mit ausländischen Hochschulen in einer Überprüfung. Basierend auf den Ergebnissen des Audits wird derzeit bewertet, ob und ggf. welche spezifische Partneruniversitäten für eine engere Zusammenarbeit (ggf. studiengangbezogene Kooperationsvereinbarungen) für die begutachteten Studiengänge in Frage kommen.

Für alle Bachelor- und Masterstudiengänge gilt nach Angaben der Hochschule: Das jeweils letzte Studientrimester, in dem u.a. die Abschlussarbeit angefertigt wird, eignet sich besonders für einen Aufenthalt an einer anderen Hochschule.

Neben der organisatorischen Unterstützung durch die Universität fördern auch die obligatorische Sprachausbildung und die Finanzierung (auch der Reisekosten) durch den Dienstherrn die studentische Mobilität.

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

Die Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen im Rahmen der Lissabon-Konvention wird durch eine Regelung in der Allgemeinen Prüfungsordnung gewährleistet. Dabei ist zu beachten, dass das Thema der Studierendenmobilität stets unter Berücksichtigung des besonderen Studienmodells der Bundeswehruniversität betrachtet werden muss. Dies erfolgt zusätzlich vor dem Hintergrund eines Intensivstudiengangs und der Trimesterstruktur des Studiengangs.

Es ist daher anzunehmen, dass die studentische Mobilität in den begutachteten Studiengängen aufgrund der gegebenen Rahmenbedingungen weniger häufig wahrgenommen wird, als es in regulären Studienprogrammen von Landesuniversitäten der Fall ist. Dies wird jedoch angesichts der beschriebenen Rahmenbedingungen und der Qualifikationsziele des Studiengangs als nachvollziehbar eingestuft und nicht auf mangelnde Strukturen oder Bemühungen der HSU/UniBw H zurückgeführt.

Die formalen Vorgaben der Hochschule bieten unproblematisch die Voraussetzungen für studentische Mobilität im Sinne eines Übergangs vom Bachelor- zum Masterstudium. Dies wird jedoch aufgrund der besonderen Zugangsprozesse im Studienmodell der Universität dahingehend eingeschränkt, da der Auswahlprozess von Studierenden an zentraler Stelle (Bundeswehr-Dienstleistungszentrum Köln) erfolgt und nicht bei der Universität selbst liegt.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist für alle Studiengänge erfüllt.

### 2.2.3 Personelle Ausstattung ([§ 12 Abs. 2 MRVO](#))

#### a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Mit dem „Leitfaden für Berufungsverfahren an der HSU/UniBw H“ wird nach Angaben im Selbstbericht das Ziel verfolgt, die Professuren der Universität mit den bestmöglich fachlich und didaktisch qualifizierten Wissenschaftler:innen und Dozent:innen zu besetzen. Um eine hohe Qualität der Lehre an der Universität zu gewährleisten, definiert dieser Leitfaden als eines der Auswahlkriterien für die Einstellung von Lehrpersonal die didaktische Kompetenz und pädagogische Eignung (Nachweis etwa durch entsprechende Lehrerfahrung, Lehrevaluationsergebnisse, innovative Lehrkonzepte, Fortbildungen, Forschungs- und Lehrvortrag im Rahmen der Vorstellung) der Bewerber:innen.

Alle neu eingestellten wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen durchlaufen die Schulung „Gute wissenschaftliche Praxis“ eines externen Anbieters.

Die bislang von der Fakultät angebotenen Studiengänge (ein Bachelorstudiengang und vier Masterstudiengänge) konnten laut Selbstbericht problemlos mit dem zur Verfügung stehenden Lehrdeputat betrieben werden. Die Modernisierung dieser Studienangebote (zukünftig drei Bachelorstudiengänge und drei Masterstudiengänge) erzeugt einen Mehrbedarf durch fachspezifisch neu ausgerichtete Inhalte. Dieser wird durch den Wegfall bislang angebotener Module kompensiert.

Die Fakultät verfügt zum Begutachtungszeitpunkt über 14 Professuren. Die vakanten bzw. vakant werdenden Professuren Hochfrequenztechnik und Allgemeine Nachrichtentechnik wurden mit Bewerbungsfrist 16.07.2023 neu ausgeschrieben als W3 „Medical Engineering“ und W3 „Signal Processing for Medical Applications“, insbesondere um den fachlichen Anforderungen der neuen fachlichen Ausrichtung Medizintechnik zu begegnen. Darüber hinaus liefern laut Selbstbericht alle Professuren Beiträge zu den gemeinsamen Anteilen der drei Bachelorstudiengänge; alle Professuren sowie externe Lehrbeauftragte liefern weitere Beiträge zu dem im Modulhandbuch im Einzelnen ausgewiesenen Angebot der Wahlpflichtmodule.

Die Professuren der Fakultät sind im Mittel jeweils mit Haushaltsstellen für drei wissenschaftliche Mitarbeiter:innen, einem/r Laboringenieur:in, einem/r Labortechniker:in und 1/3 Schreibkraft ausgestattet. Eine der drei Stellen für wissenschaftliche Mitarbeiter:innen ist bei den meisten Professuren

eine Dauerstelle. Darüber hinaus beschäftigen die einzelnen Professuren eine wechselnde Anzahl von Drittmittel-Mitarbeiter:innen, die z.T. mit Lehrdeputat ausgestattet sind.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang 01 und 02: Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (B.Sc. und M.Sc.)**

#### **Sachstand**

Die im Bachelorstudiengang enthaltenen fachspezifischen Module und die im Masterstudiengang enthaltenen Pflichtmodule werden von den Professuren „Elektrische Energiesysteme“, „Leistungselektronik“ und „Elektrische Maschinen und Antriebssysteme“ angeboten. Diese haben bisher die entsprechenden Anteile der beiden auslaufenden Masterstudiengänge „Elektrische Energietechnik“ und „Erneuerbare Energien und intelligente Netze“ angeboten.

Das die nötigen Grundlagen liefernde Modul Theoretische Elektrotechnik wird von der Professur „Theoretische Elektrotechnik und numerische Feldberechnung“ angeboten.

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

Nach Einschätzung des Gutachtergremiums kann die Lehre der neuen Studiengänge „Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität“ (B.Sc. und M.Sc.) von den bestehenden Professuren, wie von der HSU/UniBw H dargelegt, vollumfänglich getragen werden. Die Betreuungsrelation von Studierenden und Professor:innen ist nach Einschätzung des Gremiums in beiden Studiengängen als sehr gut zu bezeichnen.

Auch hinsichtlich der fachlichen Neuausrichtung bewertet das Gutachtergremium alle nötigen Expertisen als gesichert und sieht auch Laboreinsätze und Übungsanteile, die teilweise durch die vorhandenen wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen getragen werden, kompetent abgedeckt.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist für beide Studiengänge erfüllt.

### **Studiengang 03 und 04: Digital Engineering (B.Sc. und M.Sc.)**

#### **Sachstand**

Die im Bachelorstudiengang enthaltenen fachspezifischen Module und die im Masterstudiengang enthaltenen Pflichtmodule werden von den Professuren „Technische Informatik“, „Data Engineering“, „Elektronik“ und „Regelungstechnik“ angeboten. Die Professur „Data Engineering“ konnte die Fakultät kürzlich hinzugewinnen (diese war in den bislang angebotenen Masterstudiengängen „In-

formationstechnik“ und „Informatik-Ingenieurwesen“ nicht verankert). Das Pflichtmodul Digitale Signalverarbeitung ist auch Pflichtmodul im Studiengang „Medical Engineering“ (M.Sc.) und wird von der Professur „Signal Processing for Medical Applications“ angeboten.

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

Das vorhandene Lehrpersonal an der HSU/UniBw H ist hinsichtlich der fachlichen Qualifizierung und auch hinsichtlich des Verteilungsschlüssels auf Module geeignet, den aufkommenden Lehrbedarf in den neuen Studiengängen „Digital Engineering“ (B.Sc. und M.Sc.) sicher zu tragen. Die von den Studierenden des bestehenden Bachelorstudiengangs der Fakultät geschilderte Betreuungsratio wird als sehr gut eingeschätzt.

Die vorhandenen Regelungen zur Auswahl von Lehrpersonal (insb. Professuren) werden als geeignet wahrgenommen; insbesondere die Maßnahmen zur Sicherstellung didaktischer Kompetenzen werden als wertvoll bewertet.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist für beide Studiengänge erfüllt.

### **Studiengang 05 und 06: Medical Engineering (B.Sc. und M.Sc.)**

#### **Sachstand**

Die Studiengänge „Medical Engineering“ (B.Sc. und M.Sc.) haben keine Entsprechung hinsichtlich personeller Ausstattung im bisherigen Studienangebot. Die im Bachelorstudiengang enthaltenen fachspezifischen Module und die im Masterstudiengang enthaltenen Pflichtmodule sollen von den in Neubesetzung befindlichen Professuren „Signal Processing for Medical Applications“ (ersetzt „Allgemeine Nachrichtentechnik“), und „Medical Engineering“ (ersetzt „Hochfrequenztechnik“) sowie den Professuren „Laser Technology“ und „Experimentalphysik und Materialwissenschaften“ angeboten werden.

Die Module „Anatomie und Physiologie“ sowie „Qualitätsmanagement in der Medizintechnik“ sollen nach Angaben der Universität durch Lehrbeauftragte des Bundeswehrkrankenhauses bzw. der Industrie realisiert werden.

Weitere Beiträge zu medizintechnisch ausgerichteten Modulen sollen die Professuren „Theoretische Elektrotechnik und Numerische Feldberechnung“ und „Leistungselektronik“ liefern, die auch in der Vergangenheit schon medizintechnische Forschungsaufgaben bearbeitet haben.

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

Die beiden für die neuen Studiengänge „Medical Engineering“ (B.Sc. und M.Sc.) entscheidenden Professuren „Signal Processing for Medical Applications“ und „Medical Engineering“ befinden sich zum Begutachtungszeitpunkt nach Aussage des Fachbereichs Elektrotechnik der HSU/UniBw H im Berufungsverfahren. Die Stellenausschreibungen sind nach gutachterlicher Einschätzung zweckmäßig und geeignet, passende Hochschullehrende zu gewinnen.

Da zum Zeitpunkt der Begutachtung noch nicht bekannt ist, mit welcher konkreten Qualifikationen der zu Berufenden zu rechnen ist und welche konkreten inhaltlichen Zielstellungen in der Gestaltung der Lehre daraus resultieren, ergeben sich die im Kapitel Curriculum aufgeführten Unklarheiten hinsichtlich der Ausgestaltung des Curriculums und der Studiengangsziele. Vor diesem Hintergrund kann auch die Bewertung der personellen Ausstattung der neuen Studiengänge „Medical Engineering“ (B.Sc. und M.Sc.) nur bedingt stattfinden; derzeit kann diese nur als unzureichend eingeschätzt werden. Dass vereinzelt bestehende Professuren Teilgebiete der Medizintechnik vermitteln können und beherrschen, wird zur Kenntnis genommen, stellt jedoch die tatsächliche inhaltliche Durchführbarkeit der medizintechnisch ausgerichteten Studiengänge noch nicht sicher.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist für beide Studiengänge nicht erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflage vor:

- Die Universität muss darlegen, wie die Lehre in den fachspezifischen Modulen angemessen personell getragen wird, sofern die Berufung der vorgesehenen Professuren nicht bis Studienstart erfolgt.

#### **2.2.4 Ressourcenausstattung ([§ 12 Abs. 3 MRVO](#))**

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

### **Sachstand**

Die Fakultät für Elektrotechnik teilt sich nach Angaben im Selbstbericht mit der Fakultät für Maschinenbau und Bauingenieurwesen eine Fakultätsverwaltung. Diese besteht aus einer Leitungsposition und insgesamt vier Mitarbeiter:innen, die die Lehr- und Prüfungsplanung für alle Studiengänge der beiden Fakultäten durchführen.

Die Studiengänge profitieren von den zentralen Einrichtungen der Campus-Universität:

- Die Bibliothek bietet den Studierenden Arbeitstische, Einzelarbeitsplätze, Gruppenarbeitsplätze und PC-Arbeitsplätze.

- Das Rechenzentrum verwaltet die Benutzerkonten, das Campus-Management-System, das E-Mail-System einschließlich der Bereitstellung eines Webmailers, das Campus-Portal und die zentralen Fileserver. Das Campus-Management-System dient als Plattform für die Kommunikation aller wesentlichen Informationen zum Lehr- und Prüfungsgeschehen.
- Das Sprachenzentrum veranstaltet Kurse für Studierende und Beschäftigte der HSU/UniBw H. Es hat sieben fest angestellte Lehrkräfte und ca. zwanzig Lehrassistentinnen oder -assistenten aus zehn verschiedenen Ländern. Als zentrale Einrichtung führt das Sprachenzentrum Modulkurse zum Erwerb von ECTS-Punkten für Studierende in den Sprachen Englisch, Französisch, Spanisch und Russisch durch, bietet Englischkurse für Beschäftigte an, nimmt Sprachprüfungen nach dem NATO-Standard STANAG 6001 ab, bereitet Studierende auf Auslandsaufenthalte an Partneruniversitäten vor, führt Spezialkurse in den Sprachen Französisch, Russisch, Altgriechisch und Latein durch, bietet Deutschkurse für internationale Studierende und Mitarbeitende an und bietet bei Bedarf Kurse in den Sprachen Arabisch, Italienisch, Japanisch und Schwedisch an.
- Das Sportzentrum bietet eine sportliche Plattform für den Dienst-, Hochschul- und Gesundheitssport für alle Angehörigen der Universität. Zum Sportzentrum gehören eine Sporthalle, eine Schwimmhalle, ein Sportplatz und Fitnessräume.
- Das Medienzentrum unterstützt bei der Erstellung und Nutzung gedruckter, digitaler und audiovisueller Medien.
- Die Zentrale Werkstatt unterstützt bei der Planung, Produktion und Dokumentation von Entwicklungen. Diesen Anforderungen entsprechend besteht die Unterteilung der Zentralen Werkstatt in drei Abteilungen: Elektronik, Konstruktion und Mechanik.
- Für die Lehre steht der Fakultät ein eigener PC-Pool mit 50 studentischen Arbeitsplätzen zur Verfügung. Alle drei Jahre werden größere Finanzmittel für eine Modernisierung bereitgestellt. Weitere zentrale Hardware und Software wird sowohl für Lehr- als auch für Forschungszwecke eingesetzt. Darüber hinaus stehen in den Laboren der Professuren zahlreiche PC-Arbeitsplätze für die Durchführung studentischer Arbeiten zur Verfügung.
- Die einzelnen Professuren sind jeweils mit Laboren ausgestattet.

Darüber hinaus verfügt die Fakultät für Elektrotechnik über ein Budget für den Geschäftsbedarf, Reisen, Hilfskräfte, Gastvorträge und Investitionen (bspw. für die Laborausstattung).

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

Die Ausstattung an technischem und administrativem Personal ist im Vergleich zu der vorgesehenen Aufnahmekapazität an Studierenden als sehr gut zu bezeichnen. Mit der Zusammenlegung der

Elektrotechnik, des Maschinenbaus und des Bauingenieurwesens kann eine gute Auslastung des vorhandenen Personals erfolgen.

Besonders hervorgehoben wird die sehr gute Infrastruktur, Raum- und Laborausstattung, die auf moderne und fachspezifische Arbeitsbereiche zugeschnitten ist. Im Labor für Leistungselektronik gibt es umfangreiche Gerätschaften, um die praktischen Fertigkeiten der Studierenden hinsichtlich Entwicklung, Fertigung von Leiterplatten und Bestückung inklusive Lötvorgänge und Funktionsprüfung zu fördern. Gleiches gilt für die Gegebenheiten im Labor für Messtechnik. Auch wird bestätigt, dass eine kompetente Laborbetreuung gegeben ist.

Hinsichtlich der vorgesehenen Übungsaufträge im Labor kann nur bedingt eingeschätzt werden, inwiefern die vorgesehenen Aufgaben und auch der Umfang an Übungsstunden sicherstellen kann, dass die Kompetenzziele hinsichtlich einer Anwendungssicherheit auf Bachelor- resp. Masterniveau im jeweils avisierten Studienprofil auch erreicht werden kann (bspw. entstand der Eindruck, dass Schaltungen in erster Linie nachgebaut, nicht aber selbst entwickelt werden). Das Gutachtergremium regt daher an, stetig zu überprüfen, inwiefern die formulierten Lernziele mit Blick auf Anwendungskompetenzen tatsächlich erreicht werden. Um das Anforderungsprofil für Laboreinsätze transparent und konsequent zu tragen, wird zudem angeregt, auch die Lernziele der Laboreinsätze im Modulhandbuch schärfer zu definieren und vorgesehenen Versuchsreihen bspw. Testate vorzuschalten.

Auch die unterstützende Lernplattform wurde im Rahmen der Begutachtung vor Ort präsentiert, bei der auch eine exemplarische Einsicht in Übungsaufträge und Fragen zur Überprüfung des eigenen Wissensstandes ermöglicht wurde. Diese zeigten sehr grundlegende Inhalte, die nicht unbedingt als repräsentativ für das Leistungsniveau der begutachteten Studiengänge verstanden werden.

Im Angebot des Fremdsprachenzentrums wird lobend hervorgehoben, dass nicht nur Englisch angeboten wird, sondern auch andere moderne Sprachen wie Französisch und Russisch.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist für alle Studiengänge erfüllt.

#### **2.2.5 Prüfungssystem [\(§ 12 Abs. 4 MRVO\)](#)**

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

### **Sachstand**

Die potenziell einsetzbaren Prüfungsarten sind in § 13 der FSPO definiert. Für die einzelnen Module sind die konkret genutzten Prüfungsarten sowie deren Konkretisierung hinsichtlich Dauer und Um-

fang in der Tabelle im Anhang der FSPO sowie in den Modulhandbüchern der begutachteten Studiengänge angegeben. Als Prüfungsarten vorgesehen sind in allen begutachteten Studiengängen Klausurarbeiten, mündliche Prüfungen, Vorträge, Projektarbeiten, Praktikumsberichte und Laborübungsberichte. Die meisten Module schließen mit einer Prüfungsleistung ab. Die Lehrenden haben teilweise die Möglichkeit, alternativ mündliche oder schriftliche Prüfungen anzubieten. Dies ist in den Modulbeschreibungen und in der FSPO angegeben. Die Art der Prüfung wird jeweils in der ersten Sitzung der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

In allen begutachteten Bachelorstudiengängen werden diese Prüfungsformen laut Modulhandbuch eingesetzt, wobei die Prüfungsform Klausur dominiert. In den Masterstudiengängen sind hingegen mehr mündliche Prüfungen und Projektarbeiten vorgesehen.

Der Prüfungszeitraum des Herbsttrimesters beginnt zwei Wochen vor dem Ende der Lehrveranstaltungen und endet mit der Woche, in der die Lehrveranstaltungen des Folgetrimesters beginnen. Der Prüfungszeitraum des Wintertrimesters beginnt zwei Wochen vor dem Ende der Lehrveranstaltungen und endet mit dem Tag vor dem Beginn der Lehrveranstaltungen im Folgetrimester. Der Prüfungszeitraum des Frühjahrstrimesters besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil beginnt eine Woche vor dem Ende der Lehrveranstaltungen und endet eine Woche nach dem Ende der Lehrveranstaltungen. Der zweite Teil beginnt zwei Wochen vor dem Beginn der Lehrveranstaltungen im Folgetrimester und endet mit dem Tag vor dem Beginn der Lehrveranstaltungen im Folgetrimester. In begründeten Fällen kann der Prüfungsausschuss Ausnahmeregelungen treffen.

Die Prüfungsanmeldungen erfolgen über das Campus-Management-System, wobei für Pflichtmodule und etwaige Wiederholungsprüfungen eine automatische Anmeldung vorgesehen ist. Gemäß der Allgemeinen Prüfungsordnung sind Erstprüfungen grundsätzlich studienbegleitend oder innerhalb von sechs Wochen nach Abschluss der dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen zu erbringen. Etwaige Wiederholungen von Prüfungsleistungen finden in der Regel im Folgetrimester bzw. im lehrveranstaltungsfreien Sommerzeitraum statt. Die Wiederholung von Prüfungsleistungen ist in § 16 der FSPO geregelt.

Der Prüfungsausschuss hat die Aufgabe, dem Fakultätsrat regelmäßig über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten zu berichten und Anregungen zur Reform der Prüfungsordnungen zu geben. Dies erfolgt in Abstimmung mit dem/r Studiendekan:in. Zudem überprüfen die Fakultätsräte laufend (je nach Bedarf etwa einmal im Trimester oder jährlich) im Rahmen ihrer regelmäßigen Sit-

zungen die zum Einsatz kommenden Lehr- und Prüfungsformen, diskutieren insbesondere jene Prüfungen, die sich als problematisch gezeigt haben und entwickeln im kollegialen Austausch Vorschläge für Veränderungen.

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

Das Gutachtergremium kann bei den in den begutachteten Studiengängen vorgesehenen Prüfungsformen eine sehr gute Modulbezogenheit und eine angemessene Kompetenzorientierung feststellen.

Insbesondere in den Bachelorstudiengängen kann das Prüfungssystem als klassisch bezeichnet werden und ist von Klausuren dominiert, was bei der Überprüfung von Grundlagenwissen der üblichen Vorgehensweise entspricht. Auch mündliche Prüfungen werden häufig eingesetzt, wodurch auch Verständnis und Transferdenken überprüft werden können. Ergänzend werden auch Projekt- und Seminararbeiten eingesetzt, um wissenschaftliche Arbeitsweisen im Kleinen zu festigen, bevor die Studierenden mit der Bearbeitung der Abschlussarbeit konfrontiert werden. Dass in den Modulbeschreibungen teilweise Klausur oder mündliche Prüfung angegeben ist, wird nicht als problematisch erachtet, da immer zu Beginn eines Moduls die Auswahl bekanntgegeben wird.

Auch in den begutachteten Masterstudiengängen dominieren Klausuren und mündliche Prüfungen, wobei vereinzelt auch ein breiteres Spektrum von Prüfungsformen denkbar wären. Da aber auch Projektarbeiten und Vorträge vorgesehen sind, kann eine angemessene Varianz bestätigt werden.

Prüfungsbelange werden nach Aussagen in den Gesprächen angemessen koordiniert und gehandhabt.

Aufgrund der kleinen Gruppen und guten Betreuungsratio sowie durch die regelmäßigen Evaluationen erfolgt auch in Bezug auf Prüfungsangelegenheiten eine angemessene Rückkoppelung. Auf diese Art kann eine Weiterentwicklung des Prüfungssystems grundsätzlich erfolgen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist für alle Studiengänge erfüllt.

#### **2.2.6 Studierbarkeit ([§ 12 Abs. 5 MRVO](#))**

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

### **Sachstand**

Ablauf und Verfahren des Studiums und der Prüfungen sind in der FSPO geregelt, welche studienangesspezifisch die Regelungen der APO für die Studiengänge in der jeweils geltenden Fassung konkretisiert und ergänzt.

Unter den Modulen, die allen Bachelorstudiengängen gemeinsam sind, sind folgende Module zweitrimestrig: Mathematik B (Trimester 2-3), Grundlagen der Elektrotechnik A (Trim. 1-2), Experimentalphysik (Trim. 4-5), Elektronik (Trim. 4-5). In den Studiengängen „Digital Engineering“ (B.Sc., M.Sc.) gibt es ferner die zweitrimestrigen Module Logischer Entwurf digitaler Systeme (Trim. 6-7) bzw. Betriebssysteme und Rechnernetze (Trim 3-4), im Studiengang „Medical Engineering“ (B.Sc.) das Modul Anatomie und Physiologie (Trim 1-2) und im Studiengang „Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität“ (M.Sc.) das Modul Grundlagen der Leistungselektronik (Trim. 4-5).

Für die Studierbarkeit hat sich eine hohe Prüfungsdichte in den Prüfungszeiträumen zwischen den Trimestern als Hemmnis erwiesen. Die neue Kombination aus ein- und zweitrimestrigen Modulen soll hingegen laut Selbstbericht für eine Begrenzung der Prüfungsdichte in den mit ca. 2 Wochen vergleichsweise kurzen vorlesungsfreien Zeiträumen zwischen den Trimestern sorgen. Die zweitrimestrigen Module werden daher nach Angaben der Universität gezielt angeboten, um die Studierbarkeit zu verbessern und die Prüfungsdichte zu begrenzen. Auslandsaufenthalte werden im Rahmen der Intensivstudiengänge fast ausschließlich zur Anfertigung der Abschlussarbeit im letzten Mastertrimester realisiert, welches frei von mehrtrimestrigen Modulen ist.

Die Arbeitsbelastung der Studierenden wird laut Selbstbericht regelmäßig überwacht und mittels der zur Verfügung gestellten Evaluationsbögen validiert. Die nötigen koordinativen und überwachenden Aufgaben können aufgrund der überschaubaren Studierendenanzahl und dedizierter Verantwortlichkeiten nach Angaben im Selbstbericht zielgerichtet adressiert werden.

Die Lehr- und Prüfungsplanung wird laut Selbstbericht so gestaltet, dass Pflichtveranstaltungen und Prüfungen für die Studierenden überschneidungsfrei terminiert werden. Darüber hinaus umfasst ein typischer Prüfungsplan bis zu fünf Prüfungen je Trimester, was nach Einschätzung der Universität selbst bei fünf schriftlichen Prüfungen am Ende des Trimesters während des dreiwöchigen Prüfungszeitraums im angemessenen Rahmen liegt. Die Studierenden sind frei, den im jeweiligen Studiengang geforderten Umfang an Wahlpflichtmodulen innerhalb des Studiums zeitlich zu verteilen. Sie können dadurch die zeitliche Belastung der persönlichen Situation entsprechend variieren.

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

Die begutachteten Studiengänge sind nach Einschätzung des Gutachtergremiums so konzipiert, dass die Studierbarkeit innerhalb der Regelstudienzeit gewährleistet werden kann. Fachprüfungsordnung, Studienverlaufsplan und Modulhandbuch stellen eine Planbarkeit für die Studierenden sicher und die Planung wird nach Aussage der Studierenden und nach Eindruck des Gutachtergremiums als verlässlich wahrgenommen.

Die Terminkoordination von Lehrveranstaltungen und Prüfungen erfolgt rechtzeitig, mit dem Ziel, Überschneidungsfreiheit sicherzustellen.

Um die Übereinstimmung von nomineller und tatsächlicher Arbeitsbelastung regelmäßig zu überprüfen, sind entsprechende Fragen Gegenstand der präzise geregelten Lehrveranstaltungsbefragung gemäß der „Ordnung für die Durchführung von Lehrveranstaltungsevaluationen“. Die Planung von Prüfungen wird allem Anschein nach erfolgreich in den ohnehin schon anspruchsvollen Studienalltag der Intensivstudiengänge integriert.

Auffällig erscheinen die in allen Studiengängen vorhandenen „kleinen Module“ im Umfang von 4, teilweise 3 ECTS-Punkten. Demgegenüber stehen „große Module“, die sich über zwei Semester erstrecken (im Bachelor mit 12 und im Master mit 8 ECTS-Punkten). Mit Blick auf die inhaltliche Zusammensetzung der Module erscheinen die jeweiligen Umfänge der Module plausibel. Insgesamt werden in den meisten Trimestern vier, in einigen fünf Module abgeschlossen. Laut Modulhandbuch ist jeweils eine Prüfung pro Modul vorgesehen, wobei in ausgewählten Modulen studienbegleitende Vorleistungen bei der Gesamtbewertung berücksichtigt und damit die Prüfungsbelastung erleichtert werden kann.

Angesichts der hohen Anforderungen an die Studierenden im Rahmen des Studienmodells der Intensivstudiengänge der Universität kommt der Beratung und Betreuung der Studierenden besondere Bedeutung zu. Die Universität bietet dazu angemessene Angebote (s.a. Kapitel Besonderer Profilanspruch). Die herausragende Betreuungsrelation zwischen Lehrenden und Studierenden fördert eine effektive individuelle Beratung. Die fachliche Betreuung wird durch eine psychologische Beratung ergänzt, die von den Studierenden in Anspruch genommen wird. Zudem unterstützt der den Studierenden zugeordnete Hauptmann bei der Studienorganisation und ggf. bei persönlichen Problemen.

Zusammenfassend ist die Studien- und Prüfungsorganisation aus Sicht der Gutachtergruppe unter den Bedingungen eines Intensivstudiums durchdacht und auf die Bedürfnisse des Curriculums und der Studierenden abgestimmt.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist für alle Studiengänge erfüllt.

## **2.2.7 Besonderer Profilanspruch ([§ 12 Abs. 6 MRVO](#))**

### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

#### **Sachstand**

Die HSU/UniBw H verfügt laut Selbstbericht über eine bald fünfzigjährige Erfahrung in der Durchführung von zeitbeschränkten Studiengängen, seit 2007 in der Form von Intensivstudiengängen im Rahmen des zweistufigen Systems mit Bachelor- und Master-Abschlüssen. Zum Studieneinstieg

erfolgt im Rahmen von Einführungsveranstaltungen unter Beteiligung von u.a. Studiendekanat und Fakultätsmanagement eine zielgerichtete Information und Beratung der Studierenden.

Die Intensivstudiengänge der HSU/UniBw H richten sich an Studierende, deren Lebensunterhalt während des Studiums abgesichert ist. Die jeweiligen Bedarfsträger wählen die Studierenden auch nach dem Kriterium der Studieneignung aus. Unter diesen Bedingungen kann – gefördert durch den Charakter der Campus-Universität, die zur Verfügung gestellte Ausstattung und das von der Universität selbst als günstig eingeschätzte Betreuungsverhältnis – das Studium in kürzerer Zeit absolviert werden als unter üblichen Bedingungen.

Für leistungsschwache Studierende wird mit den drei Bachelorstudiengängen die Möglichkeit eingeführt, erste und zweite Wiederholungsversuche von Modulprüfungen später in Anspruch zu nehmen, während die bisherige Prüfungsordnung die Studierenden zur Wahrnehmung des jeweils nächsten Prüfungstermins zwingt. Diese Regelung sorgt in Verbindung mit der intensiven Betreuung und den besonderen Studienbedingungen dafür, dass Studierende ihr Studium in der Regelstudienzeit absolvieren können. Was in der Vergangenheit bei leistungsschwächeren Studierenden häufig zum endgültigen Nichtbestehen führte, kann durch die neue Regelung und die Inanspruchnahme einer persönlichen Studienberatung relativiert werden. Diese erlaubt es, das Bachelorstudium unter Verzicht auf ein nachfolgendes Masterstudium nach neun Trimestern zu beenden.

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

Die Anforderungen an den Studienbetrieb und die Prüfungsorganisation in einem in Trimester gegliederten Intensivstudium wird als signifikant höher wahrgenommen als bei regulären Studienprogrammen. Die HSU/UniBw H trägt diesem Umstand Rechnung, indem sie spezielle studienorganisatorische Maßnahmen ergreift. Bspw. ist die Betreuungsquote aufgrund kleiner Jahrgangsstärken besonders ausgezeichnet. Durch die Gliederung in Trimester sind vorlesungsfreie Zeiten, landläufig als Semesterferien bezeichnet, damit deutlich reduziert. Während diese Pausen von vielen Studierenden an Landesuniversitäten zur Sicherung des Lebensunterhaltes genutzt werden, ist dies für Studierende der HSU/UniBw H nicht notwendig, da sie voll-alimentiert werden, d.h. ein reguläres Gehalt beziehen.

Weiterhin handelt es sich bei der HSU um eine Campus-Universität. Dies bedeutet, dass die Studierenden auf dem Campus wohnen. Wegezeiten zu den Lernorten sind damit auf ein Minimum reduziert, was die Studienbedingungen für die Intensivstudierenden verbessert.

Zudem wird auch durch den militärischen Hintergrund eine enge Betreuung der Studierenden gewährleistet. Im Gespräch mit den Studierenden wurde bspw. die psychologische Betreuung sehr gelobt.

Schließlich wird festgehalten, dass den Studierenden bereits in der militärischen Vorausbildung soziale Kompetenzen hinsichtlich strukturierter Arbeitsweisen, Selbstorganisation, Stressbewältigung und Teamfähigkeit vermittelt werden, unter deren Nutzung sie insbesondere die Bachelorstudiengänge, aber auch die Masterstudiengänge erfolgreich durchlaufen können.

Der Erfolg dieser Maßnahmen lässt sich auch an den bereits laufenden Studiengängen der Fakultät ablesen. Es liegen keinerlei Anhaltspunkte vor, die die geplanten Studiengänge im Hinblick auf die Studierbarkeit problematisch erscheinen lassen könnten. Der Studienverlaufsplan aller sechs begutachteten Studiengänge ist darauf ausgelegt, dass meist fünf, aber nicht mehr als sechs Module in einem Trimester vorgesehen sind.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist für alle Studiengänge erfüllt.

## **2.3 Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 MRVO): Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen ([§ 13 Abs. 1 MRVO](#))**

### **a) Studiengangübergreifende Aspekte**

#### **Sachstand**

Alle Lehrenden sind nach Angaben der Universität gleichzeitig Forschende.

Bei den zur Begutachtung bereitgestellten Lebensläufen kann via eingefügter Links Einsicht in die jeweiligen Veröffentlichungslisten genommen werden.

Die Forschenden sind laut Selbstbericht in ihre Fachgesellschaften eingebunden als Mitglieder in Forschungskonsortien, Wissenschaftsorganisationen, Editorial Boards von Zeitschriften, Komitees von Tagungen und Gutachtertätigkeiten verschiedener Publikationsorgane. Zwei Professoren der Fakultät sind in der Amtszeit 2023-2024 Vorsitzender und Stv. Vorsitzender des Fakultätentags Elektrotechnik und Informationstechnik. Die vielfältige Vernetzung der Lehrenden und Forschenden soll sicherstellen, dass in der Fakultät stets die Expertise über die aktuellen fachlichen Anforderungen vorhanden ist.

Im Bereich des Medical Engineering soll diese Expertise verstärkt werden durch zwei zu besetzende Professuren (vgl. Kapitel Personelle Ausstattung).

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

Nach Einschätzung des Gutachtergremiums wird hochschulseitig plausibel dargelegt, dass die Aktualität von Forschungsergebnissen in die Lehre überführt wird. Eigene Forschungsaktivitäten und

die Einbindung in den nationalen und internationalen Forschungsdiskurs in den bestehenden fachlichen Ausrichtungen der Professuren am Fachbereich belegen entsprechende Vorgänge.

In den Gesprächen vor Ort wurde erläutert, dass Forschungsergebnisse überwiegend in die Praxisaufträge der Studierenden integriert werden. Dies beinhaltet neben Laboreinsätzen auch studentische Projekt- und Abschlussarbeiten sowie gelegentliche Exkursionen. Da nach gutachterlicher Meinung insbesondere im Masterstudium die Forschungsorientierung an Fokus gewinnen sollte, wurde zunächst empfohlen, in den Modulbeschreibungen zu dokumentieren, wie und in welchen Modulen eine stringente Einbindung aktueller Forschungserkenntnisse und -diskurse jeweils in die Lehre erfolgen kann. Dies hat die HSU/UniBw H im Nachgang der Begehung umgesetzt.

Weiterhin wurde dargelegt, dass der Fachbereich auch Drittmittel mit seinen Forschungsaktivitäten einwirbt. Dies konnte anhand zahlreicher Poster in und um das Laborgelände festgestellt werden. Darauf zeigt sich auch die Zusammenarbeit mit der Industrie.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist für alle Studiengänge erfüllt.

## **2.4 Studienerfolg ([§ 14 MRVO](#))**

### **a) Studiengangübergreifende Aspekte**

#### **Sachstand**

Im Selbstbericht benennt die HSU/UniBw H eine enge Verzahnung der Prozessbeteiligten in der Qualitätssicherung und -entwicklung zu Lehre und Studium auf allen Ebenen. Auf der Universitäts-ebene sind die/der Vizepräsident:in für Lehre und Studium und die/der Beauftragte Studium involviert, zudem finden regelmäßige Jour Fixe der Studiendekan:innen sowie Sitzungen des Senatsausschusses für Lehre und Studium statt. Auf der Fakultätsebene sind institutionell insbesondere die/der Studiendekan:in und die Prüfungsausschüsse an der Qualitätssicherung beteiligt. Die Studiendekan:innen sind teilweise Mitglieder entsprechender Ausschüsse der Fakultäten und in großen Teilen auch im Senatsausschuss für Lehre und Studium (SenA LuSt) vertreten. Diese Überlappungen fördern nach Einschätzung der Hochschule eine effiziente Koordination und Steuerung der Prozesse im Bereich Lehre und Studium.

Die Studiendekan:innen sind für ihre Studiengänge das zentrale Bindeglied insbesondere zwischen Lehrenden, Studierenden, dem Prüfungsamt sowie dem Prüfungsausschuss. Im Rahmen regelmäßiger Besprechungen der einzelnen Jahrgänge mit der/dem Studiendekan:in wird das Studienprogramm kontinuierlich beobachtet. Entsprechend der vorgelegten Evaluationsordnung (inkl. Muster-

fragebögen) sind von jeder Professur mindestens drei Lehrveranstaltungen pro Studienjahr zu evaluieren; auch auf Wunsch der Studierenden kann eine Lehrveranstaltung evaluiert werden. Die Ergebnisse werden den jeweiligen Lehrenden übersandt und sind von diesen mit den Studierenden zu besprechen. Studiendekan:innen (sowie Vizepräsident:in für Lehre und Studium) erhalten darüber hinaus zusammengefasste und insoweit anonymisierte Ergebnisse für ihren Verantwortungsbereich. Die Studierenden sind in diesen Prozess sowohl in den Beschlussgremien (Akademischer Senat und Fakultätsrat) als auch vorbereitend in den Ausschüssen des Akademischen Senats und der Fakultäten eingebunden.

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

Aus den angeführten Maßnahmen wird deutlich, dass die regelmäßigen Lehrevaluationen an der Universität nicht nur als Instrument zur fortlaufenden Qualitätssicherung dienen, sondern auch einen wesentlichen Beitrag zur kontinuierlichen Verbesserung leisten. Die erzielten Ergebnisse dieser Evaluationsprozesse werden eingehend mit den Studierenden diskutiert, was die Transparenz und Partizipation im Qualitätsmanagementprozess fördert.

Das Qualitätsmanagement soll auch für die begutachteten Studiengänge der Universität in Struktur und Herangehensweise identisch zu dem System anderer Studiengänge an der Universität gehandhabt werden.

Vor dem Hintergrund der neu konzipierten Module, der neu sortierten Studienverläufe und der teils festgestellten Ungleichverteilung der ECTS-Punkte über die Trimester hinweg, wie auch mit Blick auf den verhältnismäßig häufigen Einsatz kleiner Module (weniger als 5 ECTS-Punkte) möchte das Gutachtergremium empfehlen, die Arbeitsbelastung der Studiengänge nicht nur auf Ebene der Lehrveranstaltungen, sondern auch auf Modulebene (resp. Studiengangsebene) systematisch zu erheben. Auf dieser Grundlage könnte bei Bedarf eine Anpassung der ECTS-Punkte über die Trimester hinweg erfolgen, um eine noch bessere Balance in den Studiengängen zu gewährleisten. Die HSU/UniBw H weist in ihrer Stellungnahme darauf hin, dass eine Workload-Erhebung in allen Studiengängen kontinuierlich erfolgt und bei Bedarf zu Anpassungen führt. Dies kann mit Blick auf Item 4 der vorgelegten Musterfragebögen („Studienbelastung und Zeitmanagement“) bestätigt werden. Der Zuschnitt der Module, die aus den aktuell vorhandenen Studiengängen übernommen werden, ist laut HSU/UniBw H Ergebnis dieses laufenden Anpassungsprozesses.

Generell entnimmt das Gutachtergremium den Aussagen der verschiedenen Anspruchsgruppen der Universität, dass der Einfluss der Studierenden bei der Lehrveranstaltungsevaluation hohes Gewicht gegeben wird.

Insgesamt sind die vorgesehenen Prozesse geeignet, die Studienqualität in den begutachteten Studiengängen fortlaufend sicherzustellen.

## Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist für alle Studiengänge erfüllt.

### 2.5 Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich ([§ 15 MRVO](#))

#### a) Studiengangübergreifende Aspekte

##### Sachstand

Die HSU/UniBw H setzt sich nach Angaben im Selbstbericht für personelle Vielfalt und Chancengleichheit am Arbeitsplatz und im Studium ein. Die gemeinsame Gestaltung eines respektvollen, chancengerechten, arbeitnehmer- und familienfreundlichen Arbeitsklimas für Beschäftigte und Studierende bildet demnach eine wichtige Querschnittsaufgabe der Hochschulentwicklung in Wissenschaft, Verwaltung und Organisation. Um Geschlechtergerechtigkeit, Diversität und den Nachteilsausgleich angemessen umzusetzen und weiterzuentwickeln, arbeiten an der HSU/UniBw H ein/eine zivile Gleichstellungsbeauftragte:r, ein/eine militärische Gleichstellungsbeauftragte:r, eine Vertrauensperson behinderter Menschen und der Senatsausschuss zur Förderung der Chancengleichheit.

Im Rahmen von Berufungs- und Ausschreibungsverfahren werden Frauen gezielt angesprochen und bei gleicher Qualifikation bevorzugt eingestellt.

Zum Schutz vor Diskriminierung und Gewalt hat die HSU/UniBw H die „Richtlinie der Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg zum Schutz vor Diskriminierung und Gewaltanwendungen für Angehörige und Gäste“ erarbeitet. Ziel dieser Richtlinie ist es, alle in ihr genannten Personengruppen im Hinblick auf Gewalt und Diskriminierung zu sensibilisieren, Vorgesetzten eine klare Handlungsorientierung zu geben sowie Betroffenen Wege zur Hilfe und Beschwerdemöglichkeiten aufzuzeigen. Darüber hinaus besteht an der HSU/UniBw H nach eigener Angabe ein vielseitiges und kompetentes „Netzwerk der Hilfe“, in dem u.a. Psycholog:innen, Militärseelsorger:innen und eine Reihe unterschiedlicher Beratungsstellen und -angebote zusammengefasst sind.

Die HSU/UniBw H hat sich als Mitglied des Vereins Familie in der Hochschule e.V. den in der Charta des Vereins festgelegten Standards verpflichtet. Sie steht für eine familienorientierte Führungskultur, Vereinbarkeit von Studium, Forschungstätigkeit und wissenschaftlicher Karriere mit der Übernahme von Familienaufgaben, familienorientierte Arbeitsbedingungen und barrierefreie und familiengerechte Infrastruktur. Dabei werden alle in der Gesellschaft gelebten, vielfältigen Formen von Familie einbezogen.

Die HSU/UniBw H ist zudem laut Selbstbericht um größtmögliche Barrierefreiheit bemüht, soweit dies im Kernbereich, einem denkmalgeschützten Gebäude von 1973, möglich ist. Individuellen Be-

dürfnissen kann durch kleine Infrastrukturmaßnahmen oder organisatorische Regelungen entsprochen werden. Für Personen, die aufgrund von Krankheit, Behinderung oder familiärer Verpflichtungen nicht in der Lage sind, das Studium regulär zu absolvieren, kann in Ausnahmefällen ein individueller Studienplan erstellt werden.

Die Studierenden können sich nicht selbst direkt an der HSU/UniBw H bewerben. Sie werden im Falle der deutschen studierenden Offiziersanwärterinnen und -anwärter vom zuständigen Assessmentcenter für Führungskräfte ausgewählt und eingestellt. Die internationalen Studierenden aus anderen Streitkräften werden ebenfalls von ihren Armeen für diesen Studiengang ausgewählt. Der geringe Frauenanteil unter den Studierenden liegt in den Rahmenbedingungen des Soldatenberufs begründet und ist für die HSU/UniBw H nicht direkt beeinflussbar. Die im Vergleich zu den bisher angebotenen Studiengängen geänderte Ausgestaltung und Benennung der begutachteten Studiengänge soll jedoch die Anzahl an studieninteressierten Frauen erhöhen. Bisherige Erfahrungen mit den weiblichen Studierenden haben gezeigt, dass deren Studierverhalten häufig von größerer Ernsthaftigkeit und kontinuierlicherem Engagement geprägt ist und somit zu überdurchschnittlichen Studienerfolgen führt.

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

Vor dem Hintergrund der besonderen Zulassungs- und Zuteilungsprozesse sind die Themen Geschlechtergleichheit und Nachteilsausgleich an der HSU/UniBw H in entsprechendes Licht zu rücken.

Mit Blick auf das Auswahlverfahren der Studierenden hat die Universität kaum Einfluss auf mögliche Chancengleichheit oder Geschlechtergerechtigkeit, da dieses durch eine zentrale Zuteilungsstelle (Bundeswehr-Dienstleistungszentrum Köln) gesteuert wird. Studierende mit Behinderungen werden aufgrund der spezifischen Anforderungen des Soldatenberufs bereits in der Vorauswahl ausgeschlossen. Da jedoch chronische Krankheiten und körperliche Beeinträchtigungen, beispielsweise durch Sportverletzungen, während des Studienverlaufs auftreten können, ist in APO § 13 (8) ein Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderungen und in besonderen Lebenslagen festgelegt.

Zusätzlich hat die Universität die Richtlinie zum Schutz vor Diskriminierung und Gewaltanwendungen erlassen, die unter anderem das Beschwerdemanagementsystem bei übergreifendem Verhalten regelt.

Angesichts der gegebenen Situation werden die Maßnahmen der Universität als angemessen bewertet.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist für alle Studiengänge erfüllt.

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

*Nicht einschlägig*

## **2.7 Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen ([§ 19 MRVO](#))**

*Nicht einschlägig*

## **2.8 Hochschulische Kooperationen ([§ 20 MRVO](#))**

*Nicht einschlägig*

## **2.9 Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien ([§ 21 MRVO](#))**

*Nicht einschlägig*

### **III Begutachtungsverfahren**

#### **1 Allgemeine Hinweise**

- *Änderungen / Nachbesserungen im laufenden Verfahren:*

Auf den vorläufigen Akkreditierungsbericht, der der HSU/UniBw H am 10. Januar 2024 vorgelegt wurde, hat die Universität in Form einer Stellungnahme und Nachreichungen reagiert. Die Nachreichungen haben zu Anpassungen der Entscheidungsvorschläge geführt.

Nachgereicht wurden im Einzelnen:

- Informationsbroschüren zu den Studiengängen, die immer einen zusammengehörigen Bachelor- und Masterstudiengang betreffen; in diesen wird u.a. auf Qualifikationsziele, Studieninhalte und einschlägige Berufsfelder eingegangen
- Überarbeitete Modulhandbücher der Bachelor- und Mastermodule.

#### **2 Rechtliche Grundlagen**

- Akkreditierungsstaatsvertrag
- Musterrechtsverordnung (MRVO)/ Studienakkreditierungsverordnung Hamburg (StudakkVO)

#### **3 Gutachtergremium**

##### **3.1 Hochschullehrer**

- Prof. Dr.-Ing. Heyno Garbe: Grundlagen Elektrotechnik und Messtechnik, Leibniz Universität Hannover
- Prof. Dr.-Ing. Marc Kraft: Medizintechnik, TU Berlin
- Prof. Dr.-Ing. habil. Ralf Salomon: Technische System- und Anwendersoftware, Universität Rostock

##### **3.2 Vertreter der Berufspraxis**

- Dipl.-Ing. Jens Hänel: CEO der IfP Engineering, Döbeln

### 3.3 Vertreter der Studierenden

- Joshua Derbitz: Studiengang „Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik“ (B.Sc.), RWTH Aachen



#### **IV Datenblatt**

Entfällt, da Konzeptakkreditierung

##### **1 Daten zur Akkreditierung**

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	26.04.2023
Eingang der Selbstdokumentation:	17.07.2023
Zeitpunkt der Begehung:	15./16.11.2023
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Studiengangsleitung und Lehrende, Hochschulleitung, Studierende
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Seminarräume, Labore Leistungselektronik, Elektrische Messtechnik

## V 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 vom Gutachtergremium 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.
StAkkrStV	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 Studieninhalten 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](#)

## Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV Anerkennung und Anrechnung\*

Formale Kriterien sind [...] Maßnahmen zur Anerkennung von Leistungen bei einem Hochschul- oder Studiengangswechsel und von außerhochschulisch erbrachten Leistungen.

[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 Gemeinsinn 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>Konsequente 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 nichtwissenschaftliches 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 Profilspruch 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 Lehrerbildung.

(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 Lehramt 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 Gesamtausbildung 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](#)