



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Masterstudiengänge**

***Materialwissenschaft***

***Mechanical Engineering and Management***

an der

**Technische Universität Hamburg**

Stand: 22.03.2024

## Akkreditierungsbericht

### Programmakkreditierung – Bündelverfahren

Raster Fassung 02 – 04.03.2020

[► Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	Technische Universität Hamburg		
Ggf. Standort			
<b>Studiengang 01</b>	<i>Materialwissenschaft geplant ab Wintersemester 2024/25: Materials Science and Engineering</i>		
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 checked="" type="checkbox"/>	Kooperation § 19 StudAk-kVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 StudAk-kVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	4		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv	<input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Wintersemester 2015/16		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	12	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	10	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	7	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Wintersemester 2015/16 bis Wintersemester 2022/23		
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	1		
Verantwortliche Agentur	ASIIN		
Zuständige/r Referent/in	Dr. Natalia Vega		
Akkreditierungsbericht vom	22.03.2024		

<b>Studiengang 02</b>	<i>Mechanical Engineering and Management</i>	
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 checked="" type="checkbox"/>	Kooperation § 19 StudAk-kVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 StudAk-kVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	4	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120 (Duale Studienvariante: 150)	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Wintersemester 2016/17	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	33	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	47	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	23	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Wintersemester 2016/17 bis Wintersemester 2022/23	
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	3	

## Inhalt

<i>Ergebnisse auf einen Blick</i> .....	6
<i>Kurzprofil des Studiengangs</i> .....	8
Masterstudiengang Materialwissenschaft .....	8
Masterstudiengang Mechanical Engineering and Management .....	9
<i>Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums</i> .....	10
Masterstudiengang Materialwissenschaft .....	10
Masterstudiengang Mechanical Engineering and Management .....	10
<b>1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien</b> .....	<b>12</b>
<i>Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StudAkkVO)</i> .....	12
<i>Studiengangsprofile (§ 4 StudAkkVO)</i> .....	12
<i>Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StudAkkVO)</i> .....	12
<i>Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StudAkkVO)</i> .....	13
<i>Modularisierung (§ 7 StudAkkVO)</i> .....	13
<i>Leistungspunktesystem (§ 8 StudAkkVO)</i> .....	14
<i>Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkStV)</i> .....	14
<i>Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StudAkkVO)</i> .....	14
<i>Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 StudAkkVO)</i> .....	15
<b>2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien</b> .....	<b>16</b>
2.1 <i>Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung</i> .....	16
2.2 <i>Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien</i> .....	17
Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StudAkkVO) .....	17
Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StudAkkVO).....	24
Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudAkkVO).....	24
Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StudAkkVO) .....	30
Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StudAkkVO) .....	31
Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StudAkkVO).....	33
Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StudAkkVO).....	34
Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StudAkkVO) .....	36
Besonderer Profilanpruch (§ 12 Abs. 6 StudakVO).....	40
Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StudakVO) .....	42
Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 StudakVO) .....	42

Lehramt (§ 13 Abs. 2 und 3 StudakVO) .....	43
Studienerfolg (§ 14 StudakVO).....	43
Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StudAkkVO) .....	44
Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 StudakVO) .....	45
Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 StudakVO) .....	45
Hochschulische Kooperationen (§ 20 StudakVO) .....	45
Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 StudakVO).....	45
<b>3 Begutachtungsverfahren.....</b>	<b>46</b>
3.1 <i>Allgemeine Hinweise</i> .....	46
3.2 <i>Rechtliche Grundlagen</i> .....	48
3.3 <i>Gutachtergremium</i> .....	48
<b>4 Datenblatt .....</b>	<b>49</b>
4.1 <i>Daten zum Studiengang</i> .....	49
4.2 <i>Daten zur Akkreditierung</i> .....	54
<b>5 Glossar.....</b>	<b>55</b>

## **Ergebnisse auf einen Blick**

### **Masterstudiengang Materialwissenschaft**

#### **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

#### **Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 MRVO**

*Nicht angezeigt.*

**Masterstudiengang Mechanical Engineering and Management**

**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

**Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 MRVO**

*Nicht angezeigt.*

## **Kurzprofil des Studiengangs**

### **Masterstudiengang Materialwissenschaft**

Der Masterstudiengang Materialwissenschaft wird von dem Studiendekanat Maschinenbau der TU Hamburg angeboten. Die Materialwissenschaft ist eine Brückendisziplin zwischen den Ingenieur- und den Naturwissenschaften. Somit entspricht der Studiengang dem Leitbild der Universität und des Dekanats. Durch seine interdisziplinäre Ausrichtung fügt sich er hervorragend in die Fächerstruktur der TU Hamburg ein.

Wegen der Bedeutung des Materialverhaltens für die konstruktive Auslegung und Verarbeitung von Produkten hat das Studium der Materialien eine starke ingenieur-wissenschaftliche Komponente. Gleichzeitig baut das Verständnis des Materialverhaltens auf den aktuellsten Einsichten in den naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern auf. Starke und unmittelbare Bezüge bestehen auch zu den Naturwissenschaften und zur Medizintechnik. Der Studiengang vermittelt ein Verständnis von Herstellung, Aufbau, Eigenschaften und Designprinzipien von Materialien ausgehend von den atomaren Strukturen und Prozessen bis hin zum Verhalten in Bauteilen.

Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern. Im Mittelpunkt des ersten Studienjahrs stehen die folgenden Kernthemen: Physik und Chemie von Materialien, Methoden in Experiment, Theorie und skalenübergreifende Modellierung, mechanische Eigenschaften angefangen von Molekülen über idealisierte einkristalline Zustände bis hin zum realen Material, Phasenübergänge und Gefügedesign sowie Eigenschaften von Funktionsmaterialien. Der Studiengang umfasst zudem drei Vertiefungsrichtungen im Bereich Nano- und Hybridmaterialien, Konstruktionswerkstoffe und Modellierung. Im zweiten Studienjahr steht die Mitarbeit in der aktuellen Forschung im Mittelpunkt, mit einem Studienprojekt zu Modernen Problemen der Materialwissenschaften und der Masterarbeit.

Zielgruppe sind Bachelor-Absolvent:innen sowohl der Ingenieurwissenschaften als auch der Physik oder Chemie, die Ihre Kompetenz für technisch relevante naturwissenschaftlichen Themen stärken wollen.

Er befähigt zur Berufstätigkeit in den Gebieten der Materialkompetenz in der Konstruktion, Prozessentwicklung und -Betreuung in der materialerzeugenden und -verarbeitende Industrie, Material- und Prozessentwicklung in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen, Schadensanalyse, Qualitätssicherung, Patentwesen sowie in der wissenschaftlichen Forschung an Universitäten und staatlichen Forschungseinrichtungen. Absolvent:innen des Studiengangs können in folgenden Branchen tätig werden: Fahr- und Flugzeugbau, Maschinenbau, chemische Industrie, Energietechnik, Elektro- und Elektronikindustrie, Metallverhüttung und -Verarbeitung, Medizintechnik und Hoch- und Tiefbau.

## **Masterstudiengang Mechanical Engineering and Management**

Das Masterprogramm Mechanical Engineering and Management des Studiendekanats Maschinenbau kombiniert vertiefte ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse mit fundierten Managementkenntnissen. Es handelt sich um einen internationalen Studiengang, der vollständig auf Englisch angeboten wird. Daher hat er entsprechend des Leitbildes der Universität und des Dekanats eine starke interdisziplinäre und internationale Ausrichtung.

Der Studiengang umfasst vier Semester, in denen insgesamt 120 ECTS-Leistungspunkte erworben werden. Das Curriculum des Masterstudiengangs gliedert sich in drei Abschnitte: Kernqualifikation, Vertiefungen und Abschlussarbeit. Das Masterprogramm umfasst zwei Schwerpunkte. Einerseits werden fundierte Managementgrundlagen als verpflichtender Vertiefungsbereich vermittelt. Dabei werden u.a. Themen aus der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, der Kostenlehre sowie der Unternehmens- und Personalführung behandelt. Andererseits liegt der zweite Schwerpunkt auf maschinenbaulichen und ingenieurwissenschaftlichen Vertiefung und besteht aus einer von drei Vertiefungsrichtungen, die von den Studierenden ausgewählt wird: Materials, Mechatronics oder Product Development and Production.

Der Masterstudiengang Mechanical Engineering and Management richtet sich an Studierende, die sich nach dem maschinenbaulichen Bachelorstudium sowohl im Bereich der Ingenieurwissenschaften vertiefen als auch im Managementbereich ihre Kompetenzen verbreitern wollen.

Die Absolvent:innen des Masterstudiengangs sind in der Lage, als Vermittler zwischen technischen und betriebswirtschaftlichen Bereichen zu arbeiten und Führungspositionen als Fach- und Führungskraft mit Budget- und Personalverantwortung zu übernehmen. Das Programm ermöglicht es den Absolventen, in verschiedenen Branchen insbesondere im Maschinenbau und mit unterschiedlichen Produkten und Dienstleistungen zu arbeiten. Der Studiengang befähigt zu Berufsfeldern in international Unternehmen und bei Dienstleistern, wie z.B. Consulting.

## **Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums**

### **Masterstudiengang Materialwissenschaft**

Die Gutachter:innen gewinnen nach Durchsicht der von der Hochschule vorgelegten Unterlagen sowie nach den Gesprächen vor Ort einen positiven Eindruck vom Masterstudiengang. Sie sind der Meinung, dass das Masterprogramm ein gutes Konzept aufweist. Das Auditteam begrüßt insbesondere den starken Forschungsbezug des Studiengangs. Das Gutachtertteam erkennt, dass die Forschungsprojekte und deren Ergebnisse in die Lehre einfließen.

Nach Ansicht der Gutachtergruppe stellen außerdem die gute Feedbackkultur im Rahmen des Studiengangs und das gute Verhältnis zwischen Lehrenden und Studierenden einen Pluspunkt dar.

Basierend auf den Rückmeldungen der Studierenden weisen die Gutachter:innen allerdings darauf hin, dass die Musterstudienpläne überprüft werden sollten, um festzustellen, ob die Lehrveranstaltungen kollisionsfrei sind. Zudem sind sie der Meinung, dass die Prüfungsformen weiter diversifiziert werden sollten. Darüber hinaus ist das Auditteam der Meinung, dass mehr Beratungs- und Orientierungsangebote den Studierenden angeboten werden sollten, damit sie ihr Studium gut planen können.

Weiterhin kommen sie zu dem Schluss, dass das neu eingeführte Evaluationssystem von der Universität fortgeführt und aufrechterhalten sollte.

### **Masterstudiengang Mechanical Engineering and Management**

Die Gutachter:innen gewinnen nach Durchsicht der von der Hochschule vorgelegten Unterlagen sowie nach der Vor-Ort-Begehung einen positiven Eindruck vom Masterprogramm. Insbesondere wird von der Gutachtergruppe die Bandbreite der Themen im Curriculum und das Engagement des Lehrpersonals hervorgehoben. Zusätzlich wird der Einsatz innovativer Lehre vom Gutachtergremium als sehr positiv bewertet.

Darüber hinaus finden sie die Laborausstattung angemessen und für Lehre und Forschung gut geeignet. Die Gutachtergruppe begrüßt außerdem die starke Interdisziplinarität und Internationalität des Studiengangs.

Allerdings sind die Gutachter:innen der Meinung, dass der Zeitrahmen von vier Wochen des freiwilligen Praktikums erhöht werden sollte, um es attraktiver sowohl für die Studierenden als auch für die Unternehmen zu gestalten. Basierend auf den Rückmeldungen der Studierenden weist die Gutachtergruppe außerdem darauf hin, dass mehr Beratungs- und Orientierungsangebote den Studierenden angeboten werden sollten, damit sie ihr Studium gut planen können.

Darüber hinaus kommen die Gutachter:innen zu dem Schluss, dass das neu eingeführte Evaluationssystem von der Universität fortgeführt und aufrechterhalten sollte.

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

*(gemäß Art. 2 Abs. 2 StAkkStV und §§ 3 bis 8 und § 24 Abs. 3 StudAkkVO)*

### **Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StudAkkVO)**

#### **Sachstand/Bewertung**

Beide Masterstudiengänge haben eine Regelstudienzeit von vier Semestern, in denen insgesamt 120 ECTS-Leistungspunkte erworben werden. Beide Studiengänge können auch in einer dualen Variante studiert werden. Die Duale Studienvariante beträgt 150 ECTS-Leistungspunkte in beiden Masterstudiengängen und liegt unterhalb der für Intensivstudiengänge vorgesehenen Obergrenze von 75 ECTS-Leistungspunkte pro Jahr. Dies entspricht den zeitlichen Vorgaben der Landesrechtsverordnung in der Freien und Hansestadt Hamburg.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

### **Studiengangprofile (§ 4 StudAkkVO)**

#### **Sachstand/Bewertung**

Die zu akkreditierenden Masterprogramme werden von der TUHH als konsekutiv sowie forschungsorientiert angegeben. Für diese ist eine Masterarbeit vorgesehen. Gemäß der Prüfungsordnung (§21) beträgt die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Ablieferung der Masterarbeit in der Regel sechs Monate. Die Masterarbeit beträgt 30 ECTS-Leistungspunkte. Mit der Masterarbeit wird nachgewiesen, dass die/der Student:in in der Lage ist, innerhalb einer vorgesehenen Frist eine Problemstellung aus ihrem oder seinem Fach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

### **Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StudAkkVO)**

#### **Sachstand/Bewertung**

In § 2 der Satzung über das Studium an der TUHH ist festgelegt, dass der Zugang zu einem Masterstudium den erfolgreichen Abschluss des Studiums in einem grundständigen Studiengang, fachspezifische Kompetenzen und Kenntnisse sowie Sprachkenntnisse in der Unterrichtssprache des Masterstudiengangs voraussetzt (hier: Englisch C1). Im Anhang 1-3 der Satzung sind die fachspezifischen Anforderungen für die zu akkreditierenden Masterstudiengänge sowie die Mindestsprachanforderungen für die Studiengänge der Technischen Universität Hamburg detailliert aufgelistet (vgl. hierzu § 12 Abs. 1 dieses Berichts).

Für den Masterstudiengang Mechanical Engineering and Management wird ein Sprachnachweis Englisch C1 vorausgesetzt. Für den Masterstudiengang Materialwissenschaft wird aktuell kein Sprachnachweis für Englisch gefordert. Für den Masterstudiengang Materialwissenschaft wird aktuell ein Sprachnachweis gem. Buchstabe a in Anhang 1 zur Satzung über das Studium vorausgesetzt, d. h. ein Sprachnachweis für die deutsche Sprache.

Mit der geplanten Umstellung des Studiengangs Materialwissenschaft auf Englisch wird der deutsche Sprachnachweis als Zugangsvoraussetzung entfallen. Für den Nachweis der englischen Sprachqualifikation sollen alternativ ein Sprachzertifikat B2 oder ein deutschsprachiges Abitur gefordert werden.

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

### **Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StudAkkVO)**

#### **Sachstand/Bewertung**

Beide Masterstudiengänge schließen mit dem Abschluss Master of Science (M. Sc.) ab. Das Diploma Supplement, welches Bestandteil jedes Abschlusszeugnisses ist, erteilt Auskunft über das Studium im Einzelnen und die Einordnung des Abschlusses in das Bildungssystem.

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

### **Modularisierung (§ 7 StudAkkVO)**

#### **Sachstand/Bewertung**

Die zu akkreditierenden Studiengänge sind vollständig modularisiert. Jedes Modul umfasst zeitlich und thematisch abgegrenzte Studieninhalte und kann innerhalb eines Semesters absolviert werden. Detaillierte Darstellungen der einzelnen Module sind dem Modulhandbuch zu entnehmen. Die Modulbeschreibungen geben Auskunft u.a. über die Inhalte, Lern- und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen, Teilnahmevoraussetzungen, Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curricula), Leistungspunkte, Prüfungsformen sowie über den Zeitraum und den zugehörigen Arbeitsaufwand.

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

## **Leistungspunktesystem (§ 8 StudAkkVO)**

### **Sachstand/Bewertung**

Die zu akkreditierenden Studiengänge wenden als Leistungspunktesystem das European Credit Transfer System (ECTS) an und umfassen 120 und in der dualen Variante 150 ECTS-Leistungspunkte. Dabei spiegeln die jedem Modul zugeordneten Leistungspunkte den vorgesehenen Arbeitsaufwand wider. In der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung (§ 7) ist definiert, dass jeder ECTS-Leistungspunkt 30 Arbeitsstunden entspricht und pro Semester insgesamt 30 ECTS-Leistungspunkte vergeben werden. Die Masterarbeit umfasst 30 ECTS-Leistungspunkte.

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

## **Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkStV)**

### **Sachstand/Bewertung**

Die Anerkennung und Anrechnung von Leistungen richten sich nach der Lissabon-Konvention. In § 13 der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge legt die TU Hamburg fest, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie studien- und berufspraktische Zeiten, die im Rahmen eines Studiums an einer Hochschule erbracht wurden, anzuerkennen sind, sofern keine wesentlichen Unterschiede zwischen den erworbenen und den an der aufnehmenden Hochschule zu erwerbenden Kenntnissen und Fähigkeiten bestehen. Bachelor- und Masterarbeiten werden nicht anerkannt.

Auch außerhochschulisch erworbene Leistungen können grundsätzlich angerechnet werden, solange die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten gleichwertig zu den zu ersetzenden (Teil-)Modulen der TU Hamburg sind. Es ist verbindlich festgelegt, dass außerhochschulisch erworbene Kenntnisse nur in einem Umfang von bis zur Hälfte auf die zu erbringenden Prüfungen und Studienleistungen angerechnet werden können.

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

## **Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StudAkkVO)**

Die Universität arbeitet in der dualen Variante hinsichtlich der betrieblichen Anteile mit Unternehmen zusammen, mit denen ein Kooperationsvertrag abgeschlossen wird, in dem die Rechte und Pflichten beider Seiten festgelegt sind. Durch die betrieblichen Anteile in der dualen Variante

sollen die Studierenden einen intensiveren Einblick in betriebliche Abläufe erhalten als in den grundständigen Varianten. Der Unterschied besteht vor allem darin, dass die Studierenden durch den regelmäßigen Aufenthalt in Unternehmen die berufliche Anwendung der im Studium theoretisch behandelten Themen in direktem zeitlichen Zusammenhang erfahren können

Die Universität hat somit die Zusammenarbeit mit den Industriepartnern vertraglich geregelt und den Mehrwert für die Studierenden dargelegt ((vgl. hierzu unten 2.2. §12 Abs. 6).

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

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

Nicht einschlägig.

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

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

Seit der letzten Re-Akkreditierung im Jahr 2016 wurden wenige Änderungen bei den zu akkreditierenden Masterstudiengängen vorgenommen. Qualifikationsziele und Curriculum der Studiengänge sind im Wesentlichen erhalten geblieben.

Im Rahmen des Masterstudiengangs Materialwissenschaft handelt es sich insbesondere um personelle Änderungen. Die neuen Professoren bieten in einigen Fällen neue Module an. Darüber hinaus wurden die aus der letzten Akkreditierung ausgesprochenen Empfehlungen der Akkreditierungskommission berücksichtigt. Beispielsweise wurden die Beschreibungen aller Module und Veranstaltungen überarbeitet und die Literaturangaben der einzelnen Veranstaltungen präzisiert und aktualisiert. Ferner werden aktuell nach einer Revision der Prüfungsformen der einzelnen Module mehr Prüfungsformen angeboten.

Die Universität legt außerdem ein Konzept für die Umstellung auf einen englischsprachigen Studiengang vor. Der Name des Studiengangs wird in „Materials Science and Engineering“ geändert. Der Studiengang wird — voraussichtlich zum Wintersemester 2024/25 — komplett auf Englisch angeboten werden. Infolgedessen werden die Mindestsprachanforderungen angepasst, sodass zukünftig kein deutscher Sprachnachweis mehr gefordert wird, sondern ein englischer Sprachnachweis.

Im Selbstbericht wird betont, dass das Ziel der Umstellung eine erhöhte Attraktivität für Studierende aus dem europäischen und weltweiten Ausland sei. „Gleichzeitig soll der Studiengang weiterhin auch für Studierende aus Deutschland attraktiv bleiben. Das inhaltliche Konzept wird beibehalten. Alle Prüfungen werden ausnahmslos sowohl in englischer wie auch in deutscher Sprache angeboten; dies betrifft sowohl die Sprache für die Aufgabenstellung als auch die Sprache für die Lösungen. Die Studierenden können bei jeder Prüfung individuell eine der beiden Sprachen auswählen

Hinsichtlich des Masterstudiengangs Mechanical Engineering and Management wurden ebenso die Empfehlungen der letzten Reakkreditierung aufgegriffen. Dementsprechend wurden die Auswahlmöglichkeiten binnen des Wahlpflichtfach-Bereichs der Kernqualifikation verbessert und das Angebot nicht-technischer Wahlpflichtfächer erweitert.

Zudem wurden neue Module und Inhalte angesichts aktueller Themen und Entwicklungen angepasst:

- „Im Modul „Advanced Topics in Management, Organization, and Human Resource Management“ wird angesichts der Globalisierung auf multinationale Firmen fokussiert“.

- „Das ebenso dazugekommene Modul „Entrepreneurial Finance“ behandelt den Spagat zwischen den disziplinierten Finanzierungsprozessen und dem chaotischen Agieren in der Unternehmerschaft“.
- „Weil integrierte Schaltungen die technologische Basis der heutigen Elektrotechnik darstellen, wurde In der Vertiefungsrichtung Mechatronics das Modul „Integrated Circuit Design“ eingeführt“.
- „Die Vertiefung Product Development and Production wurde thematisch durch „Additive Production“ sowie „Applied Design Methodology in Mechatronics“ bereichert, um den neusten Entwicklungen in Produktentwicklung und -herstellung gerecht zu werden“.
- „Die inhaltliche Fortschreibung der Vertiefung Materials erfolgte durch das Modul „Processing of Fibre-Polymer-Composites.“

Zusätzlich wird als „sehr erfreuliche aktuelle hochschulpolitische Entwicklung“ der Wachstumsplan der TU Hamburg hervorgehoben, der zu einer Erweiterung der Professuren führt und damit zur Vergrößerung des Lehrangebots und der Auswahlmöglichkeiten der Studierenden.

Im Zuge der Stellungnahme der Hochschule sind Änderungen und Nachbesserungen im laufenden Verfahren erfolgt, die unter den zutreffenden Kriterien dargestellt werden.

## **2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien**

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

### **Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StudAkkVO)**

#### **Studiengangsspezifische Bewertung**

#### **Masterstudiengang Materialwissenschaft**

##### **Sachstand**

Wie bei allen Studiengängen der TU Hamburg werden die Lernziele des Masterprogramms Materialwissenschaften (MAMS) nach der Nomenklatur des Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR) formuliert und dementsprechend in Fachkompetenz (Wissen und Fertigkeiten) und personale Kompetenz (Sozialkompetenz und Selbstständigkeit). Im Modulhandbuch des MAMS sind folgende Lernziele beschrieben:

##### **„Wissen**

- Die Absolventinnen und Absolventen haben die grundlegenden Zusammenhänge verstanden und die Wissensbasis erworben, die sie für eine Berufstätigkeit im Fachgebiet Materialwissenschaft im nationalen und internationalen Umfeld qualifizieren. Sie können

die den Materialwissenschaften unterliegenden wissenschaftlichen Grundlagen und die wichtigsten experimentellen und numerischen Methoden verstehen und beschreiben.

- In den folgenden Fachgebieten kennen die Absolventinnen und Absolventen die grundlegenden Konzepte und tiefergehenden Sachverhalte und können diese erläutern:
  - Metalle, Keramiken, Polymere, Kompositmaterialien
  - Wechselspiel zwischen Materialverhalten, Gefüge, und Verarbeitung
  - mechanische Eigenschaften, Funktionseigenschaften, Phasenübergänge und Gefügeentwicklung
  - Charakterisierungsmethoden
  - Ansätze für die numerische Modellierung.

### **Fertigkeiten**

- Die Absolventinnen und Absolventen können ihr Wissen auf den oben genannten Themenfeldern sowie ihre methodischen Kenntnisse bei der Lösung wissenschaftlicher sowie technischer, materialbezogener Aufgaben anwenden.
- Sie können die relevanten grundlegenden Methoden und Sachverhalte identifizieren und so wissenschaftliche wie auch technische Materialprobleme auch außerhalb vorgegebener Vorgehensmuster selbstständig zu lösen.

#### Absolventinnen und Absolventen mit der Vertiefung „Konstruktionsmaterialien“

- können Metalle, Keramiken, Polymere und Kompositmaterialien für spezifische Aufgabenstellungen in einem technologieorientierten Umfeld bewerten.
- können Abfolgen von Verarbeitungsschritten entwickeln und beaufsichtigen.
- können weiterhin Entscheidungen zur Materialauswahl, zur industriellen Produktion sowie zur Qualitätssicherung und Fehleranalyse treffen.

#### Absolventinnen und Absolventen mit der Vertiefung „Modellierung“

- können für unterschiedliche Phänomene auf unterschiedlichen Längen- und Zeitskalen die angemessenen Modellierungsansätze identifizieren, sie an die jeweilige Problemstellung anpassen und zur Problemlösung gezielt zum Einsatz bringen.
- können die Aussagekraft und Zuverlässigkeit der Methode bzw. ihrer Resultate unter Berücksichtigung der Problemstellung realistisch bewerten.

#### Absolventinnen und Absolventen mit der Vertiefung „Nano- und Hybridmaterialien“

- sind mit den Phänomenen und physikalischen oder physikalisch chemischen Grundlagen vertraut, welche die Eigenschaften von nanoskaligen Körpern oder von Materialien mit

einem nanoskaligen Gefüge mit den charakteristischen Längenskalen und der Anwesenheit bzw. den Eigenschaften von Grenzflächen verknüpfen. Insbesondere können sie die genannten Zusammenhänge erklären.

- können dieses Wissen einsetzen, um Entwurfsstrategien für Materialien umzusetzen und zu optimieren, insbesondere durch die folgenden Ansätze: gezielte Gestaltung der Gefügegeometrie auf der Nanoskala; Gestaltung des Grenzflächenverhaltens; Kombinationen harter und weicher Materie auf der Nanoskala in Form von Hybridmaterialien.

### **Sozialkompetenz**

- Die Absolventinnen und Absolventen sind fähig, in Teams zu arbeiten und problemorientiert ihre Arbeit zu organisieren als Vorbereitung auf forschungsorientierte Berufstätigkeit.
- Sie können ihre Arbeitsergebnisse schriftlich oder mündlich und auch in internationalen Kontexten zielgruppengerecht präsentieren.
- Die Studierenden sollen nach ihrem Abschluss in der Lage sein, gesellschaftliche Prozesse kritisch, reflektiert sowie mit Verantwortungsbewusstsein und in demokratischem Gemeinwohl maßgeblich mitzugestalten.

### **Selbstständigkeit**

- Die Absolventinnen und Absolventen können sich in effektiv selbstorganisierter Weise Teilgebiete ihres Faches mit wissenschaftlicher Methodik erschließen.
- Sie sind in der Lage, ihr erlerntes Wissen in eigenständiger Weise mit geeigneten Präsentationstechniken vorzutragen oder in einem Dokument von angemessenem Umfang darzustellen.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, weiteren Informationsbedarf zu erkennen und eine Strategie zu entwickeln, um ihr Wissen selbstständig zu erweitern.“

Im Modul „Nichttechnische Angebote im Master“ stehen den Studierenden Kurse mit gesellschaftlich, politisch relevanten Themen zur Auswahl. Zudem verfügen die Absolvent:innen der dualen Studienvariante über anwendungsorientierte Personalkompetenzen und umfangreiche Praxiserfahrungen.

Darüber hinaus sind Aufgabenfelder der Absolvent:innen des zu akkreditierenden Masterstudiums u.a. Materialkompetenz in der Konstruktion, Prozessentwicklung und -Betreuung in der materialerzeugenden und -verarbeitenden Industrie, Material- und Prozessentwicklung in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen, Schadensanalyse, Qualitätssicherung, Patentwesen, wissenschaftliche Forschung an Universitäten und staatlichen Forschungseinrichtungen. Sie können in folgenden Branchen tätig werden: Fahr- und Flugzeugbau, Maschinenbau, chemische Industrie, Energietechnik, Elektro- und Elektronikindustrie, Metallverhüttung und -Verarbeitung, Medizintechnik und Hoch- und Tiefbau.

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

Die Gutachter:innen sind nach Durchsicht der Unterlagen der Ansicht, dass die Qualifikationsziele sowie die von den Studierenden zu erwerbenden fachlichen, wissenschaftlichen und berufsbefähigenden Kompetenzen und Fähigkeiten detailliert und adäquat beschrieben sind.

Darüber hinaus stellen die Gutachter:innen fest, dass die vermittelten Fachkenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen der Stufe 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens entsprechen und daher dem angestrebten Abschlussniveau angemessen sind. Außerdem werden gesellschaftliche und ethische im Curriculum berücksichtigt.

Während der Auditgespräche werden die Gründe für den Wechsel zu einem englischsprachigen Studiengang diskutiert. Die Programmverantwortlichen erläutern, dass Internationalisierung wesentlich sei und dass dadurch die Studienzahlen sich erhöhen könnten. Außerdem fragt die Gutachtergruppe nach den beruflichen Perspektiven der Absolvent:innen des Studiengangs. Nach den Aussagen der Programmverantwortlichen entscheiden sich viele für eine Promotion, es gibt aber auch vielfältige Jobmöglichkeiten in der Industrie. Die anwesenden Studierenden interessieren sich in der Tat für die Forschung und planen eine Promotion. Danach könnten sie sich aber vorstellen, in die Industrie zu gehen.

Das Gutachterteam kommt grundsätzlich zu der Einschätzung, dass der zu akkreditierende Masterstudiengang eine breite wissenschaftliche Qualifizierung sicherstellt und einen wichtigen Beitrag zur Ausbildung qualifizierter Absolventen leistet, die von der regionalen als auch der überregionalen Industrie nachgefragt werden.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

## **Masterstudiengang Mechanical Engineering and Management**

### **Sachstand**

Laut Modulhandbuch sind Absolvent:innen des Studiengangs in der Lage, das individuell erworbene Fachwissen auf neue unbekannte Themen zu übertragen, komplexe Probleme ihrer Disziplin zu erfassen, zu analysieren und wissenschaftlich zu lösen. Sie können fehlende Informationen finden und theoretische Studien planen sowie durchführen. Das Studium befähigt, selbstständig in Bereichen des Maschinenbaus und des Managements sowie an deren Schnittstelle zu arbeiten. Absolvent:innen sind in der Lage, methodisch zu handeln, kleinere Projekte zu organisieren, wissenschaftliche Methoden auszuwählen und diese ggf. weiterzuentwickeln.

Das Modulhandbuch legt folgende Lernziele fest, die in Wissen, Fertigkeiten, soziale Kompetenz und Selbstständigkeit unterteilt sind:

## **„Knowledge**

- Graduates have gained specialized interdisciplinary knowledge with broad theoretical and methodical foundations. This includes especially the compulsory courses in the first semester, in which they learn about Robotics, Computer Aided Design and Computation and Multiphase Materials.
- They have a fundamental understanding of business administration as well as special knowledge about diverse topics, such as marketing, intercultural communication or project management. They can describe different methods and current research in these fields.
- They are able to explain principles, methods and applications in detail of two engineering specializations. The engineering specializations are Materials, Mechatronics and Product Development and Production.
- They have gained basic knowledge in non-technical topics. Non-native German speaking graduates also learned the fundamentals of German language.
- They know the state of the art in their chosen specializations and can give an overview of applications in industry and research.

## **Skills**

For all specializations

- Graduates are able to use their interdisciplinary understanding to solve complex problems through integrative linking. They can identify implications between economy and technology, mediate between these sectors and perform operative and strategic tasks.
- They are able to transfer their theoretical knowledge into practice, analyse management problems in complex corporate situations as well as to choose between advanced methods and procedures of material science, mechatronics or computation and production and to use them for complex problems.
- They can estimate and evaluate future technologies, materials, methods and scientific findings and are able to research independently (qualified for Ph.D. studies).

Management specialization

- Graduates of the Management specialization are able to evaluate necessary business and financial key figures and to make decisions based on these.
- They are able to use diverse methods and techniques of management and business administration successfully for different tasks.

Materials specialization

- Graduates of the Materials can identify new application fields of materials and make choices between different materials in consideration of functions, cost and quality.

- They can calculate several material parameters and make constructive decisions upon these calculations.

#### Mechatronics specialization

- Graduates of the Mechatronics specialization can solve mechatronic tasks as well as design tasks systematically and methodically.
- They are able to use their knowledge about current methods, automation and simulation to analyze systems, evaluate the findings and to choose between different strategies to solve the task.

#### Product Development and Production specialization

- Graduates of the Product Development and Production specialization can choose between diverse manufacturing and production processes in consideration of geometry, failure control and cost.
- They are able to design, calculate and simulate according to the current state of the art.

#### Social Skills

- Graduates are able describe techniques, methods and findings of their work verbally and in written form in English.
- They can communicate with experts of their chosen disciplines and in their interdisciplinary interface as well as with lay persons about advanced contents and issues in English. They can also react appropriately to questions and comments.
- They are able to work in team. For this, they can define, distribute and integrate subtasks and arrange team meetings. They can interact socially and are capable of taking leading positions.

#### Autonomy

- Graduates are capable of finding necessary information, extending their knowledge in technical, economic and social topics and putting these into context with their knowledge.
- They can systematically reflect the non-technical consequences of their work and can put their actions into socio-economic context.
- They can estimate their own strengths and weaknesses as well as possible consequences of their actions. They can compensate deficits and extend their knowledge independently as far as necessary.
- They can work self-organized and self-motivated in different research fields and find, analyze and define concrete problems within (lifelong learning).“

Im Modul „Nichttechnische Angebote im Master“ stehen den Studierenden Kurse mit gesellschaftlich, politisch relevanten Themen zur Auswahl. Zudem wird von der Universität betont, dass die Studierenden im Rahmen des dualen Studiums grundlegende fachliche und persönliche Kompetenzen erwerben, die ihnen einen frühzeitigen Einstieg in die berufliche Praxis und ein weiterführendes Studium ermöglichen. In den integrierten Praxismodulen sammeln die Studierenden zudem praktische Berufserfahrung.

Die Absolvent:innen des Masterstudiengangs MEM sind in der Lage, als Vermittler zwischen technischen und betriebswirtschaftlichen Bereichen zu arbeiten und Führungspositionen als Fach- und Führungskraft mit Budget- und Personalverantwortung zu übernehmen. Das Programm ist vielfältig angelegt und ermöglicht es den Absolventen, in verschiedenen Branchen (insbesondere im Maschinenbau) und mit unterschiedlichen Produkten und Dienstleistungen zu arbeiten. Der Studiengang soll zu Berufsfeldern in international Unternehmen und bei Dienstleistern, wie z.B. Consulting, befähigen.

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

Die Gutachter:innen sind nach Durchsicht der Unterlagen der Ansicht, dass die Qualifikationsziele sowie die von den Studierenden zu erwerbenden fachlichen, wissenschaftlichen und berufsbefähigenden Kompetenzen und Fähigkeiten detailliert und adäquat beschrieben sind.

Darüber hinaus stellen die Gutachter:innen fest, dass die vermittelten Fachkenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen der Stufe 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens entsprechen und daher dem angestrebten Abschlussniveau angemessen sind. Zusätzlich wird durch persönlichkeitsbildende Aspekte auch das Bewusstsein für aktuelle gesellschaftliche Debatten gestärkt.

Während des Audits wird die Ausrichtung des Studiengangs diskutiert. Die Programmverantwortlichen erläutern, dass das Programm vertiefte ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse kombiniert mit fundierten Managementkenntnissen vermittelt. Sie finden die fachliche Tiefe in Maschinenbau wesentlich. Managementthemen wie u.a. aus der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, der Kostenlehre sowie der Unternehmens- und Personalführung werden als verpflichtender Vertiefungsbereich angeboten. Die Studierenden betonen, dass diese zwei Schwerpunkte ihre Entscheidung gestärkt hat, diesen Master an der TU Hamburg zu wählen. Sie sehen sich zudem bestens ausgebildet und vorbereitet, um danach in der deutschen Industrie tätig zu werden.

Daher kommen die Gutachter:innen zu dem Schluss, dass der zu akkreditierende Masterstudiengang eine breite wissenschaftliche Qualifizierung sicherstellt und einen wichtigen Beitrag zur Ausbildung qualifizierter Absolventen leistet, die von der regionalen als auch der überregionalen Industrie nachgefragt werden.

## **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

### **Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StudAkkVO)**

#### **Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudAkkVO)**

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

###### **Sachstand**

###### Didaktik

Verschiedene Lehrformen werden in beiden Studiengängen eingesetzt. Die möglichen Lehrveranstaltungsarten sind in § 9 Abs. 2 der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung (ASPO) der TU Hamburg festgelegt.

Im Master Materialwissenschaft sind Lehrformen wie Vorlesungen und Seminar sowie Projekt-/problembasierte Lehrveranstaltung. In MEM werden neben den klassischen Formen der Vorlesungen und Übungen auch weitere Lernformen wie die Arbeit in Gruppen, die Anfertigung von schriftlichen Ausarbeitungen sowie die Präsentation und Verteidigung der eigenen Arbeitsergebnisse verwendet. Außerdem werden in bestimmten Modulen auch Bonusleistungen wie PBL-Studienleistungen (z. B. in „Robotics“), Gruppen-Entwicklungsarbeiten (z. B. in „Applied Design Methodology in Mechatronics“) oder Exkursionen (z. B. in „Sustainable Mobility of Goods and Logistics Systems“) angeboten. Im Rahmen des Praktikums („Internship MEM“) können die Studierenden ihre Soft Skills weiterentwickeln.

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

Während des Audits erfahren die Gutachter:innen, dass digitale Materialien und Videos sehr oft im Unterricht zum Einsatz kommen. Die Studierenden bestätigen den Einsatz digitaler Tools und zeigen sich damit zufrieden.

Zusammenfassend sind die Gutachter:innen der Ansicht, dass angemessene Lehr- und Lernformen von beiden Studiengängen verwendet werden, die das Erreichen der Qualifikationsziele ermöglichen.

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

###### **Masterstudiengang Materialwissenschaft**

###### **Sachstand**

###### Curriculum

Das Curriculum des zu akkreditierenden Masters sieht vier Semester vor. Die Universität legt eine deutsche und englische Version des Modulhandbuchs vor. Die ersten drei Semester umfassen einerseits die Kernqualifikation, in der auch die Module „Nichttechnische Ergänzungskurse im Master“ und „Betrieb & Management“ mit jeweils sechs Leistungspunkten verankert sind. Andererseits wird eine Vertiefung von den Studierenden aus Kursangeboten in folgenden Bereichen ausgewählt:

1. Vertiefung Konstruktionswerkstoffe
2. Vertiefung Modellierung
3. Vertiefung Nano- und Hybridmaterialien

Das letzte Semester ist der Masterarbeit gewidmet.

„Im Mittelpunkt des ersten Studienjahrs stehen die Kernthemen: Physik und Chemie von Materialien, Methoden in Experiment, Theorie und skalenübergreifender Modellierung, mechanische Eigenschaften angefangen von Molekülen über idealisierte einkristalline Zustände bis hin zum realen Material, Phasenübergänge und Gefügedesign sowie Eigenschaften von Funktionsmaterialien. Vertiefungsrichtungen erschließen die Felder Nano- und Hybridmaterialien, Technische Materialien, und Materialmodellierung. Im zweiten Studienjahr steht die Mitarbeit in der aktuellen Forschung im Mittelpunkt, mit einem Studienprojekt zu Modernen Problemen der Materialwissenschaften und der Masterarbeit“.

Das Strukturmodell der dualen Studienvariante folgt einem moduldifferenzierenden Ansatz. Aufgrund des praxisorientierten Teils weist das Curriculum der dualen Studienvariante Unterschiede im Vergleich zum regulären Studium auf. Die fünf Praxismodule sind in entsprechenden Praxisphasen in der vorlesungsfreien Zeit verortet und finden im Kooperationsunternehmen der dual Studierenden statt. Es handelt sich um die Module Praxismodul 1-3 im und das Modul „Theorie-Praxis-Verzahnung im dualen Master (Linking theory and practice)“.

In der dualen Variante des Masterstudiums MS sind Seminare zur Personalen Kompetenzentwicklung im Rahmen des Theorie-Praxis-Transfers integriert, die den modernen Berufsanforderungen an eine Ingenieurin bzw. einen Ingenieur gerecht werden und die Verknüpfung der beiden Lernorte unterstützt. Der praxisorientierte Teil ist mit dem Studium inhaltlich und zeitlich abgestimmt und findet jeweils in der vorlesungsfreien Zeit in einem Kooperationsunternehmen in Form von Praxismodulen und -phasen statt.

### Modularisierung

Die Module weisen meistens einen Umfang von sechs ECTS-Leistungspunkten auf. Ausnahme sind die Module „Phänomene und Methoden der Materialwissenschaft“ (8 ECTS-Leistungspunkte) und „Studienarbeit Moderne Probleme der Materialwissenschaften“ sowie die Masterarbeit (30 ECTS-Leistungspunkte).

Detaillierte Darstellungen der einzelnen Module sind dem Modulhandbuch zu entnehmen. Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über u.a. die Inhalte, Lern- und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen, Teilnahmevoraussetzungen, Verwendbarkeit des Moduls (Zuordnung zu Curricula), Leistungspunkte, Prüfungsformen sowie über den Zeitraum und den zugehörigen Arbeitsaufwand.

### Zugangsvoraussetzung

Wie bereits oben in §5 erwähnt, setzt der Zugang zu einem Masterstudium nach der Satzung über das Studium an der TUHH (§ 2) den erfolgreichen Abschluss des Studiums in einem grundständigen Studiengang, fachspezifische Kompetenzen und Kenntnisse sowie Sprachkenntnisse in der Unterrichtssprache des Masterstudiengangs voraus.

Gemäß der Fachspezifischen Anforderungen für den Masterstudiengang Materialwissenschaft, die im Anhang 2 der „Satzung über das Studium an der Technischen Universität Hamburg-Hamburg“ festgelegt sind, ist für die Zulassung zu dem Masterstudiengang der Abschluss eines anerkannten mindestens sechsemestrigen Bachelorstudiums bzw. eines äquivalenten Hochschulabschlusses erforderlich. „Werkstoffwissenschaftliche Grundkenntnisse sind zusätzlich erforderlich. Als fachliche Vorbildung werden durch bestandene Prüfungen nachgewiesene hinreichende Kenntnisse in den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächern Physik, Chemie und Mathematik, Materialwissenschaft, Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen (Mechanik, Thermodynamik, Elektrotechnik), Programmieren vorausgesetzt. In den gerade genannten Fächern sollen die Studienleistungen des Bachelorstudiums zusammen 100 ECTS umfassen“.

Laut Selbstbericht ist für den aktuellen Masterstudiengang Materialwissenschaft ein Sprachnachweis für die deutsche Sprache notwendig. Da es geplant ist, die Unterrichtssprache auf Englisch umzustellen, wird ein Englischnachweis auf B2-Niveau verpflichtend und der deutsche Sprachnachweis entfällt. Die Universität legt die englische Version der geplanten Zugangsvoraussetzungen für den Studiengang Materials Science and Engineering vor:

“Admission requires a recognized Bachelor degree or equivalent university degree in a course of study of at least 6 semesters, which must be a fundamental engineering science course or a natural science course.

Sufficient knowledge of the fundamental science and engineering subjects of physics, chemistry and mathematics, materials science, fundamentals of engineering (mechanics, thermodynamics, electrical engineering), and programming is required as a prerequisite. In the just-mentioned subjects, the total credits of the Bachelor program shall amount to 100 ECTS for European courses. For applicants from other countries, those same subjects must cover at least 50% of the subject-specific curriculum in their bachelor course.

The institution issuing the Bachelor degree must be an internationally recognized academic institution. The national and international academic rankings of the institution will enter the decision of admissibility.

A B2-level certificate of English or, alternatively, an Abitur certificate from a German high school are required for admission.“

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

#### Curriculum

Die Gutachter:innen betrachten die von der Universität vorgelegten Modulbeschreibungen sowie den Studienplan und kommen zu der Ansicht, dass das Curriculum die angestrebten Ziele gut umsetzt und die vermittelten Inhalte adäquat und angemessen sind. Als positiv bewertet die Gutachtergruppe die Bandbreite der im Curriculum vermittelten Themen sowie den starken Forschungsbezug, der auch in die Lehre einfließt.

Zusammenfassend kommen die Gutachter:innen zu dem Schluss, dass die curricularen Inhalte den Qualifikationszielen sowie der Studiengangsbezeichnung gerecht werden.

#### Modularisierung

Anhand des Modulhandbuchs und der Gespräche vor Ort kommen die Gutachter:innen zur Einschätzung, dass die einzelnen Module sinnvoll aufeinander aufbauen. Außerdem werden allen angebotenen Modulen ausführliche, modulspezifische Lernziele zugeordnet. Daher bewerten die Gutachter:innen diesen Aspekt als positiv. Das Modulhandbuch legt die wichtigen Informationen zu jedem Modul.

#### Zugangsvoraussetzungen

Das Gutachterteam stellt fest, dass die Zulassungsvoraussetzungen für den Masterstudiengang entsprechend den landesrechtlichen Vorgaben definiert sind. Die Zugangsregelungen sind aus Sicht des Auditteams gut geeignet, um sicherzustellen, dass die Studierenden über die notwendige Vorqualifikation verfügen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

## **Masterstudiengang Mechanical Engineering and Management**

### **Sachstand**

#### Curriculum

Laut Selbstbericht gliedert sich der Masterstudiengang MEM in folgende Abschnitte:

- Kernqualifikation,
- Vertiefungen
- Abschlussarbeit

Zur Kernqualifikation in den ersten zwei Semestern gehören Pflichtmodule wie „Computer Aided Design and Computation“, „Structure and Properties of Fibre-Polymer-Composites“ und „Robotics“. Diese bilden die fachliche Grundlage für die technischen Vertiefungen, die ab dem zweiten Semester gewählt werden können. Zugleich stehen im Rahmen der Kernqualifikation alternative Modulmixe aus Management-Wahlpflichtmodulen sowie aus dem Modulkatalog von „Selected Topics of Mechanical Engineering and Management“ (Anlage 8c) zur Auswahl. Ferner umfasst das Angebot der Kernqualifikation die Module „Non-technical Courses for Master“ sowie „Business & Management“.

Darüber hinaus ist das Industriepraktikum „Internship MEM“ Teil der Kernqualifikation. Dabei können ausländische Studierenden vorhandene Sprachfähigkeiten in Deutsch verbessern und beruflich einsetzen. Durch die Pflichtveranstaltung „Research Project IMPMEM“ werden zudem Kompetenzen in den Bereichen wissenschaftlichen Arbeitens und Präsentierens vermitteln.

Zwei Vertiefungen werden belegt: die Vertiefung Management und eine maschinenbauliche Vertiefung (Mechatronics, Product Development and Production, Materials). In den gewählten Vertiefungen belegen die Studierenden Wahlpflichtmodule im Umfang von jeweils 18 Leistungspunkten. Im vierten Semester wird die Masterarbeit angefertigt.

Das Strukturmodell der dualen Studienvariante folgt einem moduldifferenzierenden Ansatz. Aufgrund des praxisorientierten Teils weist das Curriculum der dualen Studienvariante Unterschiede im Vergleich zum regulären Studium auf. Die fünf Praxismodule sind in entsprechenden Praxisphasen in der vorlesungsfreien Zeit verortet und finden im Kooperationsunternehmen der dual Studierenden statt. Der praxisorientierte Teil ist inhaltlich und zeitlich auf das Studium abgestimmt und besteht aus Praxismodulen und Phasen, die in der vorlesungsfreien Zeit in einem Schwesterunternehmen absolviert werden. Es handelt sich um die Module Praxismodul 1-3 im und um das Modul „Theorie-Praxis-Verzahnung im dualen Master (Linking theory and practice)“.

### Modularisierung

Alle Module weisen einen Umfang Module von sechs ECTS-Leistungspunkten mit Ausnahme der Module „Selected Topics of Mechanical Engineering and Management“ sowie „Research Project IMPMEM“ (jeweils 12 ECTS-Leistungspunkte) auf. Detaillierte Darstellungen der einzelnen Module sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.

### Zugangsvoraussetzungen

In § 2 der Satzung über das Studium an der TUHH ist festgelegt, dass der Zugang zu einem Masterstudium den erfolgreichen Abschluss des Studiums in einem grundständigen Studiengang, fachspezifische Kompetenzen und Kenntnisse sowie Sprachkenntnisse in der Unterrichtssprache des Masterstudiengangs voraussetzt (siehe auch oben §5).

Nach den im Anhang 2 zur Satzung fachspezifischen Anforderungen sind Voraussetzung für die Zulassung zum Masterstudiengang MEM „fundierte Mathematikkennnisse (24 Leistungspunkte), Kompetenzen im Bereich der Mechanik (24 Leistungspunkte), Kompetenzen im Bereich des Maschinenbaus (54 Leistungspunkte) sowie Grundkompetenzen im Bereich Betriebswirtschaftslehre (6 Leistungspunkte).“

Gemäß Anhang 1 zur Satzung über das Studium ist ein Sprachnachweis für die englische Sprache erforderlich. Als Nachweis können eingereicht werden: „ein gültiges TOEFL-Ergebnis (Mindestpunktzahl 577 (papierbasiert) oder 90 (internetbasiert)), ein gültiges IELTS-Academics-Ergebnis (mindestens 6,5 Punkte), ein gültiges Cambridge Certificate of Proficiency in English, ein gültiges Cambridge Certificate in Advanced English, ein gültiges „telc English C1“-Ergebnis oder ein gültiges „UNlcert English level III“-Ergebnis. Auch der Abschluss eines vollständig englischsprachigen Bachelorstudiengangs an einer Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland dient als Englisch-Nachweis“. Deutschkenntnisse werden nicht vorausgesetzt.

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

#### Curriculum

Die Gutachtergruppe ist der Ansicht, dass das Curriculum des zu akkreditierenden Masterprogramms in Übereinstimmung mit den angestrebten Qualifikations- und Lernzielen sowie mit dem Abschlussgrad steht und einen sinnvollen Aufbau über die Fachsemester hinweg aufweist.

Die Studierenden drücken ihre Zufriedenheit mit der Bandbreite und den vielfältigen Auswahlmöglichkeiten im Curriculum des Studiengangs aus. Sie merken aber an, dass das im Studium integrierte Praktikum (Internship MEM) mit 6 ECTS-Leistungspunkten und einer Dauer von vier Wochen zu kurz sei, um einen Einblick in die Industrie und in die Arbeitsabläufe eines Unternehmens zu bekommen. Für die Unternehmen ist die Dauer des Praktikums auch nicht optimal, um den Praktikanten gut einzuführen. Daher sind die Gutachter:innen der Meinung, dass der Zeitrahmen von 4 Wochen für das freiwillige Praktikum erhöht werden sollte bzw. geprüft werden sollte, ob es möglich ist, den Umfang zu erhöhen, um es attraktiver sowohl für die Studierenden als auch für die Unternehmen zu gestalten.

#### Modularisierung

Das Modulhandbuch legt die geforderten Informationen über die Inhalte des Moduls, Lehr- und Lernformen, Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Punkten, ECTS-Punkte und Benotung, Häufigkeit des Angebots des Moduls, Arbeitsaufwand, Verwendbarkeit sowie Dauer des Moduls nach Ansicht der Gutachter:innen vollständig dar (vgl. oben Kap. 1 § 7).

### Zugangsvoraussetzungen

Die Gutachter:innen stellen fest, dass die Zulassungsvoraussetzungen für den Masterstudien-gang entsprechend den landesrechtlichen Vorgaben definiert sind. Die Zugangsregelungen sind aus Sicht der Gutachtergruppe gut geeignet, um sicherzustellen, dass die Studierenden über die notwendige Vorqualifikation verfügen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

- *Es wird empfohlen, den Zeitrahmen von vier Wochen des freiwilligen Praktikums zu erhöhen, um es sowohl für die Studierenden als auch für die Unternehmen attraktiver zu gestalten.*

### **Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StudAkkVO)**

#### **Studiengangsübergreifende Aspekte**

##### **Sachstand**

Laut Selbstbericht verfügt die TU Hamburg über zahlreiche Hochschulpartnerschaften, die den Studierenden ermöglichen, für einige Zeit im Ausland zu studieren und/oder ein Praktikum im Ausland zu absolvieren. Die Abteilung 5 International Affairs ist für die Durchführung der Programme sowie für die Stipendienverwaltung und -beratung für ausländische Studierende zuständig. Dies wird durch die Fachberatung in den Studiendekanaten ergänzt.

Um ein Auslandssemester ohne Zeitverlust im Studium zu ermöglichen, werden zuvor Learning Agreements geschlossen. Dadurch wird die Anrechenbarkeit der im Ausland erbrachten Leistungen sichergestellt und erfolgt auf dieser Basis unproblematisch durch die Studiengangsleitung und das Prüfungsamt.

Die Universität legt folgende Zahlen zu registrierten Auslandsaufenthalten in den Studiengängen Materialwissenschaft und Mechanical Engineering and Management in den Studienjahren 2016/17 bis 2022/23 vor:

Studienjahr	Materialwissenschaft	Mechanical Engineering and Management
2016/17	3	1
2017/18		2
2018/19		1
2019/20	1	4
2020/21		3
2021/22		1
2022/23		1

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

Die Studierenden des Masters MS betonen in den Auditgesprächen, dass Auslandsaufenthalte zwar von der Universität ermöglicht werden, die Prozedur sei aber relativ aufwendig und daher geeigneter während des Bachelorstudiums. Sie merken allerdings an, dass in einigen Fällen Auslandsaufenthalte im Rahmen der Masterarbeit stattfinden.

Da die meisten Studierenden in MEM aus dem Ausland kommen, kommt oft ein Auslandsaufenthalt für sie nicht in Frage. Im Rahmen des Moduls „Nichttechnische Ergänzungskurse im Master“ ist für alle Studentinnen und Studenten, die keinen Nachweis über Deutschkenntnisse erbringen, die Veranstaltung „Deutsch als Fremdsprache für Internationale Masterstudiengänge“ verpflichtend.

Die Gutachtergruppe ist der Ansicht, dass die Universität geeignete Angebote und Möglichkeiten bietet, welche die Studierenden bei der Planung und Durchführung eines Auslandsaufenthalts unterstützen. Gleichzeitig gewinnt das Auditteam den Eindruck, dass auch für ausländische Studierende gute Betreuungs- und Unterstützungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

### **Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StudAkkVO)**

#### **Studiengangsübergreifende Aspekte**

##### **Sachstand**

Die Lehre in den beiden Masterstudiengängen wird durch hauptamtlich tätige Professor:innen, wissenschaftliche Mitarbeiter:innen sowie Lehrbeauftragte abgedeckt. Diese gehören überwiegend zum Studiendekanat Maschinenbau. Ein Teil der Lehre wird von Lehrenden anderer Studiendekanate gestaltet. Die Universität legt ein Personalhandbuch und folgende Übersicht zum Personal im Studiendekanat Maschinenbau (Stand März 2023) vor:

Stellenart	Planstellen bzw. Stellenäquivalente	Besetzte Stellen
Professuren		34
davon Vertretungsprofessuren		2
davon Juniorprofessuren		3
Privatdozent/in		
sonst. wiss. Personal (unbefristet)		29
sonst. wiss. Personal (befristet)		249
Lehrkräfte für besondere Aufgaben (einschl. Lektor/in)		
Außerplanmäßige Professuren		
Honorarprofessuren, externe		
Lehrbeauftragte (SoSe 2022 + WiSe 2022/23)		
Sonstige		
<b>Summe Wissenschaftliches Personal</b>		
Technischer Dienst		48
Sonstige (Angest., Arbeiter/in)		32
<b>Summe Nichtwissenschaftl. Personal</b>		<b>80</b>

Im Selbstbericht wird erläutert, dass Vorlesungen in der Regel von Professor:innen gehalten werden. Übungen, Laborpraktika u. ä. werden von wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen oder Tutor:innen nach Vorgaben der verantwortlichen Professor:innen durchgeführt.

Das Zentrum für Lehre und Lernen der TU Hamburg hat verschiedene Angebote für die Weiterqualifizierung der Lehrenden. Beispielsweise gibt es eine „Didaktischen Professor:innenlounge“, in der alle Professor:innen zu aktuellen hochschuldidaktischen Themen arbeiten und diskutieren können. Das Programm „I<sup>3</sup>ProTeachING“ für innovative und interdisziplinäre Lehre in den Ingenieurwissenschaften steht zudem allen wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen zur Verfügung. Darüber hinaus wird jährlich der mit 10.000 Euro dotierte Hamburger Lehrpreis verliehen.

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

Nach Durchsicht der von der Universität vorgelegten Dokumente sowie nach den Gesprächen mit der Hochschulleitung, den Programmverantwortlichen und den Lehrenden stellen die Gutachter:innen fest, dass die zu akkreditierenden Studiengänge mit dem zur Verfügung stehenden Lehrpersonal ohne Überlast betrieben werden können. Des Weiteren bestätigen die Lehrenden während des Audits, dass die Universität verschiedene Möglichkeiten zur Weiterbildung der Lehrenden zur Verfügung stellt. Sie zeigen sich mit diesem Angebot zufrieden.

Die Gutachtergruppe kommt zum Schluss, dass die jeweiligen Curricula durch ausreichendes fachlich und methodisch-didaktisch qualifiziertes Lehrpersonal umgesetzt werden. Die Studien-

gänge verfügen über hervorragend qualifiziertes, forschungsaktives Lehrpersonal für die einzelnen Lehrveranstaltungen. Die Weiterbildungsangebote für die Lehrenden erscheinen dem Gutachtergremium breit und gut strukturiert.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

### **Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StudAkkVO)**

#### **Studiengangsübergreifende Aspekte**

##### **Sachstand**

Laut Selbstbericht verfügen alle Seminarräume und Vorlesungssäle der TU Hamburg über Kreidetafeln oder Whiteboards, Overheadprojektor und interaktivem Monitor oder Projektor und Projektionsflächen und teilweise über Lautsprecher. Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit, die Vorlesung aus den beiden größten Räumen in verschiedene kleinere Räume zu übertragen, um die mögliche Teilnehmer:innenzahl zu erhöhen. Ferner können die Vorlesungen in allen Hörsälen aufgenommen werden, damit die Studierenden die Vorlesung übers Netzwerk jederzeit und überall sehen können.

Darüber hinaus wird im Selbstbericht hervorgehoben, dass die TU Hamburg daran arbeitet, die Raumsituation zu verbessern. „Von der Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg wurden der TU Hamburg im Jahr 2019 19.000 m<sup>2</sup> zusätzlich zugesagt. Im Harburger Hafen, ca. 15 Minuten vom Hauptcampus, stehen davon bereits ca. 4.100 m<sup>2</sup> im Hamburg Innovation Port 1 (HIP 1) zur Verfügung. Weitere Flächen im Umfang von ca. 7.700 m<sup>2</sup> stehen ebenfalls seit Februar und März 2023 in den Gebäuden Palmspeicher, Channel 4, 5 und 7 im Harburger Hafen zur Verfügung“.

Ein leistungsstarkes, flächendeckendes Campus-WLAN (eduroam) und ein VPN-Dienst (Virtual Private Network) werden vom Rechenzentrum sichergestellt. Zusätzlich stehen den Studierenden 200 Computerarbeitsplätze mit Spezialsoftware (neben Standardprogrammen insbesondere ingenieurwissenschaftliche Anwendungen) in 13 Räumen für Übungen und zum freien Lernen zur Verfügung. Weiterhin ist die Arbeitsstelle MINTFIT Hamburg für Dienstleistungen in den Bereichen E-Assessment, E-Learning und Digitalisierung von Lehre und Lernen zuständig.

Im Masterstudiengang Materialwissenschaft stehen zahlreiche Labore für Forschung und Lehre zur Verfügung, wie z.B. das Labor für Elektrochemie, Labor für mechanische Prüfung, Labor für metallurgische Präparation, Ofenraum, Labor für Metallographie und dynamische mechanische Prüfung, Labor für Mikroskopie mit Licht und Rastersondenverfahren, Labor für Röntgenstreuung,

Labor für Kalorimetrie, Labor für Kapillarphänomene am Institut für Werkstoffphysik und Werkstofftechnologie.

Der Masterstudiengang Mechanical Engineering and Management verfügt ebenso über mehrere Labore, beispielsweise zu Flugzeug-Produktionstechnik, Strukturmechanik im Leichtbau, Innovationsmarketing, Lufttransportsysteme, Kunststoffe und Verbundwerkstoffe, Biomechanik, Strukturdynamik, Nachrichtentechnik, Mikrosystemtechnik, Medizintechnische und Intelligente Systeme, Konstruktion und Festigkeit von Schiffen, Mechatronik im Maschinenbau, Material- und Röntgenphysik, Integrierte metallische Nanomaterialsysteme, Produktentwicklung und Konstruktionstechnik Additive Fertigung / 3D Druck am Institut für Laser- und Anlagensystemtechnik.

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

Während der Begehung besuchen die Gutachter:innen verschiedene Lehr- und Computerräume sowie Labore an der TU Hamburg u.a. das 3D-Printing Labor, das Chemistry Lab und das Working Lab.

Die Lehrräume sehen die Gutachter:innen als gut ausgestattet und gut geeignet für die Lehre an. Nach Ansicht des Gutachtertteams ist die Ausstattung der Labore angemessen. Die besichtigten Labore sind sehr gut für Lehre, Forschung und Entwicklung an aktuellen Themen geeignet.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

## **Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StudAkkVO)**

### **Studiengangsübergreifende Aspekte**

#### **Sachstand**

Die Durchführung von Prüfungen in den Masterstudiengängen ist durch die Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung (Abschnitt 3) geregelt. In § 16 Abs. 2 sind die möglichen Prüfungsarten festgelegt.

Die Modulhandbücher beider Studiengänge weisen für jedes Modul die möglichen Prüfungsformen aus. Dies gemäß werden in beiden Masterstudiengängen Klausuren und Referate als Prüfungsform angeboten. Zusätzlich werden fachtheoretisch-fachpraktische Arbeit mit anschließender Präsentation und semesterbegleitenden Aufgaben, schriftliche Ausarbeitungen, d. h., eigenständige schriftliche Bearbeitungen einer Fragestellung ohne Aufsicht, und mündliche Prüfungen eingesetzt.

Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt 6 Monate. Laut ASPO §21 (5) kann eine einmalige Verlängerung der Bearbeitungszeit um maximal zwei Monate bei begründetem und vor Ablauf der Bearbeitungsfrist gestelltem Antrag bei Abschlussarbeiten durch die Vorsitzende beziehungsweise den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses genehmigt werden.

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

Die Gutachter:innen bestätigen nach Durchsicht des Modulhandbuches sowie nach Betrachtung einiger vor Ort zur Verfügung gestellter Klausuren und Abschlussarbeiten, dass die Prüfungen eine aussagekräftige Überprüfung der zu erreichenden Lernergebnisse erlauben und modulbezogen sowie kompetenzorientiert sind.

Allerdings merken die Studierenden des Masterstudiengangs Materialwissenschaft während der Auditgespräche an, dass die meisten Abschlussprüfungen in Form von Klausuren angeboten werden. Daher ist die Gutachtergruppe der Meinung, dass die Prüfungsformen in MAMS weiter diversifiziert werden sollten.

#### Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Hinsichtlich der Empfehlung E3 („Es wird empfohlen, die Prüfungsformen im Masterstudiengang Materialwissenschaft weiter zu diversifizieren und mehr „Portfolioprfungen“ einzusetzen“) legt die TU Hamburg folgende Stellungnahme vor:

„Die TU Hamburg nimmt die Empfehlung, die Prüfungsformen im Masterstudiengang Materialwissenschaft zu diversifizieren gerne an, sofern es darum geht, eine bessere Übereinstimmung zwischen Lernzielen und Prüfungsformen herzustellen. Die TU Hamburg bittet allerdings darum, von der Festlegung auf eine bestimmte Prüfungsform (Portfolioprfung) abzusehen. Die Wahl der Prüfungsformen muss der Studiengangsleitung und den Modulverantwortlichen überlassen sein. Diese können am besten einschätzen, welche Prüfungsform am besten mit den Lernzielen übereinstimmt. Die Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge der Technischen Universität Hamburg (ASPO) regelt zudem alle möglichen Prüfungsformen in § 16. Eine Portfolioprfung ist nicht vorgesehen. Dem am nächsten käme die Fachtheoretisch-fachpraktische Arbeit (FFA) gem. § 16 Abs. 3 Buchstabe c ASPO.“

Die Gutachter:innen nehmen die Erläuterung der Universität zur Kenntnis. Mit Portfolioprfung war keine konkrete Prüfungsform selbst gemeint, sondern ein möglicher Zusammenschluss verschiedener (un-) benoteter Prüfungsleistungen, welche üblicherweise einen Gegensatz zu den klassischen Klausuren, die am Ende des Semesters stattfinden und 100% der Modulnote ausmachen, darstellt. Das Ziel der von ihnen vorgeschlagene Empfehlung war aber tatsächlich die Diversifikation der Prüfungsformen entsprechend der Lernziele der Module und nicht die Festlegung einer bestimmten Prüfungsform festzulegen. Da die Definition von Portfolioprfungen nicht eindeutig ist und zudem nicht in der Prüfungsordnung der TU Hamburg vorgesehen ist, halten die Gutachter:innen die Formulierung „Es wird empfohlen, die Prüfungsformen weiter zu diversifizieren“ für ausreichend.

#### Ergänzung in Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife

[...]

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

- *Es wird empfohlen, die Prüfungsformen im Masterstudiengang Materialwissenschaft weiter zu diversifizieren.*

### **Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StudAkkVO)**

#### **Studiengangsspezifische Bewertung**

#### **Masterstudiengang Materialwissenschaft**

##### **Sachstand**

##### Planbarer und verlässlicher Studienbetrieb

Im Selbstbericht gibt die Universität an, dass es für jede Anfänger:innenkohorte eines Studiengangs einen Studienplan gibt, in dem festgelegt ist, welche Module angeboten werden und zu belegen sind. Die Studienpläne seien auf der Webseite der TU Hamburg (<https://studienpläne.tuhh.de/>) veröffentlicht.

Sowohl die Lehrveranstaltungen als auch die Prüfungen seien überschneidungsfrei geplant. Die Anmeldung zu den Prüfungen erfolgt etwa sechs Wochen vor Beginn des Prüfungszeitraums über ein zentrales Onlinesystem. Gemäß § 15 der ASPO finden Prüfungen nach Ende der jeweiligen Vorlesungszeit statt. Wiederholungsprüfungen finden in jedem Semester und in der vorlesungsfreien Zeit des auf die betreffende Veranstaltung folgenden Semesters statt.

Hinsichtlich der Vertiefungen im Studiengang, die von den Studierenden gewählt werden können, aus den Daten der bislang insgesamt 38 Absolvent:innen werden folgende Zahlen angegeben: die überwiegende Mehrzahl (74 %) habe die Vertiefung Konstruktionswerkstoffe gewählt. Für die Vertiefung Nano- und Hybridmaterialien haben sich 21 % entschieden, und 5 % haben an der Vertiefung Modellierung teilgenommen. Es wird betont, dass eine Erweiterung des Vorlesungsangebots und eine neue Professur die Attraktivität des Zweigs Modellierung weiter stärken könnten.

##### Arbeitsaufwand

Der Studiengang ist mit einem Kreditpunktesystem ausgestattet, das auf dem studentischen Arbeitsaufwand beruht und dem ECTS folgt. In ASPO § 7 ist festgelegt, dass ein ECTS-Leistungspunkt 30 Stunden studentischem Arbeitsaufwand entspricht. Für jedes Modul sind ECTS-Leistungspunkte sowie die Bedingungen für deren Erwerb festgelegt. Pro Semester sind 30 ECTS-Punkte vorgesehen (siehe dazu auch oben Kap. 1 §8).

Laut Selbstbericht schließen nur 13 % der Studierenden das Studium in der Regelstudienzeit und über die Hälfte der Studierenden im fünften oder sechsten Semester ab, d.h. im arithmetischen Mittel benötigen die Studierenden 5,84 Semester bis zum Abschluss. Zu berücksichtigen sei auch, dass ein Großteil der Studierenden im Masterstudiengang Materialwissenschaft den Abschluss erlangen. Da es sich um kleine Kohortengrößen handelt, sei die Angabe von Abbruchquoten oder Erfolgsquoten in Prozent nicht sinnvoll. Aus diesem Grund wird folgende Übersicht im Selbstbericht vorgelegt:



### Prüfungsdichte und Prüfungsorganisation

Laut Selbstbericht finden die regulären Modulprüfungen regelmäßig am Ende der Vorlesungszeit statt. Der Prüfungszeitraum für das Wintersemester beginnt am 16. November und endet am 15. Mai und für das Sommersemester beginnt am 16. Mai und endet am 15. November. Für Klausuren und mündliche Prüfungen wird in jedem Prüfungszeitraum mindestens ein Prüfungstermin angeboten. Am gleichen Tag werden nicht mehrere Prüfungen absolviert und in der Regel liegt mindestens ein Tag zwischen zwei Prüfungen.

Die Module können innerhalb eines Semesters abgeschlossen werden und schließen mit einer Modulprüfung ab. In der Regel müssen Studierende also nicht mehr als fünf Prüfungen pro Semester absolvieren.

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

#### Planbarer und verlässlicher Studienbetrieb

Die Studierenden des Masterstudiengangs MS merken während der Gespräche vor Ort an, dass der Studienplan zum Teil schwer zu gestalten sein könnte, insbesondere hinsichtlich der Wahlmöglichkeiten. Darüber hinaus erfahren die Gutachter:innen während der Auditgespräche, dass es aufgrund begrenzter Anzahl an Plätzen in einigen Kursen und wegen der zeitlichen Kompatibilität zu Überschneidungen von Lehrveranstaltungen kommen könnte. Die Programmverantwortlichen räumen ein, dass die Mehrheit (60-67 %) der Studierenden ihre erste Wahl bekommen. Allerdings ist das Gutachterteam der Meinung, dass die Musterstudienpläne überprüfen werden sollten, um festzustellen, ob die Lehrveranstaltungen kollisionsfrei sind. Außerdem sollten nach Ansicht der Gutachtergruppe mehr Beratung und Orientierung den Studierenden angeboten werden, damit sie ihr Studium gut planen können (z.B. im Bereich der Wahlmöglichkeiten).

### Arbeitsaufwand

Der vorgesehene Arbeitsaufwand für die einzelnen Module erscheint der Gutachtergruppe angesichts der jeweiligen Modulziele und Inhalte realistisch. Dazu beinhalten die Modulbeschreibungen für jedes Modul detaillierte Angaben zum vorausgesetzten Arbeitsaufwand. Die Studierenden bestätigen während der Gespräche vor Ort, dass die Intensität der Prüfungen pro Semester angemessen ist.

Infolgedessen ist der zugrundeliegende Arbeitsaufwand nach Ansicht der Gutachter:innen nachvollziehbar und transparent dargestellt.

### Prüfungsdichte und Prüfungsorganisation

Die Gutachter:innen kommen zum Schluss, dass die Prüfungsbelastung angemessen ist und die Organisation der Prüfungen adäquat läuft.

## **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

- *Es wird empfohlen, die Musterstudienpläne zu überprüfen, um festzustellen, ob die Lehrveranstaltungen kollisionsfrei sind.*
- *Es wird empfohlen, Studierenden in die Informationsveranstaltungen stärker einzubeziehen sowie mehr Beratungs- und Orientierungsangebote den Studierenden anzubieten, damit sie ihr Studium gut planen können.*

## **Masterstudiengang Mechanical Engineering and Management**

### **Sachstand**

#### Planbarer und verlässlicher Studienbetrieb

Im Selbstbericht gibt die Universität an, dass es für jede Anfänger:innenkohorte eines Studiengangs einen Studienplan gibt, in dem festgelegt ist, welche Module angeboten werden und zu belegen sind. Die Studienpläne seien auf der Webseite der TU Hamburg (<https://studienpläne.tuhh.de/>) veröffentlicht. Sowohl die Lehrveranstaltungen als auch die Prüfungen seien überschneidungsfrei geplant. Die Anmeldung zu den Prüfungen erfolgt etwa sechs Wochen vor Beginn des Prüfungszeitraums über ein zentrales Onlinesystem.

Gemäß § 15 der ASPO finden Prüfungen nach Ende der jeweiligen Vorlesungszeit statt. Wiederholungsprüfungen finden in jedem Semester und in der vorlesungsfreien Zeit des auf die betreffende Veranstaltung folgenden Semesters statt.

### Arbeitsaufwand

Der Studiengang ist mit einem Kreditpunktesystem ausgestattet, das auf dem studentischen Arbeitsaufwand beruht und dem ECTS folgt. In der Allgemeinen Prüfungsordnung (§ 7) ist festgelegt, dass ein ECTS-Punkt 30 Stunden studentischem Arbeitsaufwand entspricht. Für jedes Modul sind ECTS-Punkte sowie die Bedingungen für deren Erwerb festgelegt. Pro Semester sind in den Programmen 30 ECTS-Punkte vorgesehen (siehe dazu auch oben Kap. 1 §8).

Weiterhin wird im Selbstbericht darauf hingewiesen, dass die Zahlen der Studienanfänger:innen nach der Pandemiezeit erneut weiterwachsen. Da die meisten Studierenden kommen aus dem Ausland, meistens aus Nicht-EU-Ländern, sei der Mittelwert der Studiendauer von 6,77 Fachsemestern normal und stimmt mit der durchschnittlichen Studienzeit für die internationalen Masterstudiengänge der TU Hamburg. Die Gründe dafür seien, neben der kulturellen Neuorientierung der ausländischen Studierenden einige externe Schwierigkeiten wie das Finden bezahlbarer Wohnungsmöglichkeiten in Hamburg, Visumsprobleme etc. Die Inhomogenität in der Vorbildung vieler Anfänger:innen könnte auch ein Grund für diese Verzögerung sowie Sprachprobleme. Die Studierenden des Studiengangs, die keinen deutschen Sprachnachweis vorweisen, müssen aus diesem Grund im Modul „Non-technical Courses for Master“ die Veranstaltung „Deutsch als Fremdsprache für Internationale Masterstudiengänge“ im Umfang von vier Leistungspunkten absolvieren.

Im Selbstbericht wird hervorgehoben, dass die Universität sowie der Studiengang an Konzepten und Verbesserungen in den Studienbedingungen und –Organisation arbeiten, die den Studierenden den Abschluss des Studiengangs in der Regelstudienzeit erleichtern könnten.

### Prüfungsdichte und Prüfungsorganisation

Laut Selbstbericht finden die regulären Modulprüfungen regelmäßig am Ende der Vorlesungszeit statt. Der Prüfungszeitraum für das Wintersemester beginnt am 16. November und endet am 15. Mai und für das Sommersemester beginnt am 16. Mai und endet am 15. November. Für Klausuren und mündliche Prüfungen wird in jedem Prüfungszeitraum mindestens ein Prüfungstermin

angeboten. Am gleichen Tag werden nicht mehrere Prüfungen absolviert und in der Regel liegt mindestens ein Tag zwischen zwei Prüfungen.

Die Module können innerhalb eines Semesters abgeschlossen werden und schließen mit einer Modulprüfung ab. In der Regel müssen Studierende also nicht mehr als fünf Prüfungen pro Semester absolvieren.

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

#### Planbarer und verlässlicher Studienbetrieb

Nach Ansicht der Studierenden des Masters MEM sei die Gestaltung des Curriculums insbesondere in den ersten Semestern nicht einfach, was sich über die Zeit dann verbessert. Daher sollten nach Ansicht der Gutachtergruppe mehr Beratung und Orientierung den Studierenden angeboten werden, damit sie ihr Studium gut planen können.

#### Arbeitsaufwand

Der vorgesehene Arbeitsaufwand für die einzelnen Module erscheint den Gutachter:innen angesichts der jeweiligen Modulziele und Inhalte realistisch, was auch von den Studierenden im Gespräch bestätigt wird.

#### Prüfungsdichte und Prüfungsorganisation

Die Gutachter:innen kommen zum Schluss, dass die Prüfungsbelastung angemessen ist und die Organisation der Prüfungen adäquat läuft.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

- *Es wird empfohlen, Studierenden in die Informationsveranstaltungen stärker einzubeziehen sowie mehr Beratungs- und Orientierungsangebote den Studierenden anzubieten, damit sie ihr Studium gut planen können.*

### **Besonderer Profilanpruch (§ 12 Abs. 6 StudakVO)**

#### **Studiengangübergreifende Aspekte**

##### **Sachstand**

Unter der Bezeichnung dual@TUHH bietet die TU Hamburg seit 2003 die Möglichkeit, die Bachelor- und Masterstudiengänge in einer dualen Studienvariante zu studieren. Nach der Webseite der Universität kombiniert das Programm Theorie Ausbildungsbereiche auf Universitätsniveau mit Praxis in renommierten Unternehmen der norddeutschen Industrie.

Gemäß §2 der dualen Ordnung (Ergänzende Studien- und Prüfungsordnung für das duale Studium an der Technischen Universität Hamburg) handelt es sich um praxisintegrierende duale Intensivstudiengänge, die aus einem wissenschaftsorientierten und einem praxisorientierten Teil bestehen. Diese werden an zwei Lernorten durchgeführt. Der wissenschaftsorientierte Teil findet an der TU Hamburg statt. Der praxisorientierte Teil ist mit dem Studium inhaltlich und zeitlich abgestimmt und kann nur in einem Unternehmen durchgeführt werden, das sich durch eine Vereinbarung mit der TUHH zur Erfüllung der in der ergänzenden Studien- und Prüfungsordnung für duale Studiengänge festgelegten Ziele und Inhalte des dualen Studiums verpflichtet hat (Partnerunternehmen) und mit dem die Studierenden den hierfür von der TUHH anerkannten Studierendenvertrag abschließen. Die Praxisphasen werden während der vorlesungsfreien Zeit und für mindestens zehn bis 13 Wochen, inklusive des Urlaubs, durchgeführt.

In dem von der Universität vorgelegten Kooperationsvertrag zwischen dem Kooperationsunternehmen und der TU Hamburg verpflichtet sich das Kooperationsunternehmen, den Studierenden einen geregelten Ablauf des Studiums und das Ablegen der Prüfungen nach den von der Universität festgelegten Regularien zu ermöglichen und die Praxisphase entsprechend den fachlichen Anforderungen der TU Hamburg durchzuführen. Zudem muss das Unternehmen den mit dem Studierenden abgeschlossenen Studierendenvertrag auch gegenüber der TU Hamburg einhalten.

Dem Studierenden wird außerdem aus dem Kooperationsunternehmen eine betriebliche und eine fachliche Ansprechperson zugeordnet. Die betriebliche Ansprechperson ist für die Koordinierung der organisatorischen Verzahnung der beiden Lernorte zuständig und bestätigt gegenüber der Koordinierungsstelle dual@TUHH den erfolgreichen Ablauf der betrieblichen Praxismodule. Die fachliche Ansprechperson koordiniert die inhaltliche Verzahnung und die Lernbegleitung während der Praxisphasen.

Die Universität hat außerdem einen Beirat speziell für die dualen Studiengänge eingerichtet, der sich aus jeweils mindestens zwei Professor:innen, dual Studierenden, Vertreter:innen der Koordinierungsstelle, Vertreter:innen von Arbeitgeberverbänden und der Kooperationsunternehmen zusammensetzt.

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

Die Gutachter:innen erkennen, dass die Hochschule durch das studiengangübergreifende Konzept dual@TUHH ein praxisbegleitendes Studium fördert. Sie nehmen zur Kenntnis, dass sich die Universität bewusst für eine praxisintegrierte und keine ausbildungsintegrierte Variante entschieden hat. Über den Kooperationsvertrag mit den „Partnerunternehmen“ ist die zeitliche, organisatorische und vertragliche Verzahnung der beiden Lernorte Universität und Betrieb sichergestellt.

Durch das neue duale Konzept der TU Hamburg mit kreditierten Praxismodulen, die während der Zeit in den kooperierenden Betrieben absolviert werden, hat die Universität aus Sicht der Gutachter:innen auch eine angemessene inhaltliche Verzahnung der beiden Lernorte Universität und Betrieb sichergestellt (siehe oben, § 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5).

Zusammenfassend halten die Gutachter:innen fest, dass in den dualen Studiengangsvarianten eine angemessene inhaltliche, organisatorische und vertragliche Verzahnung von Universität und Betrieben gegeben ist.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

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

#### **Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 StudakVO)**

#### **Studiengangübergreifende Aspekte**

##### **Sachstand**

Im Selbstbericht wird hervorgehoben, dass die Lehrenden beider zu akkreditierenden Studiengänge stark in der fachwissenschaftlichen Forschung engagiert sind. Daher fließen aktuelle Entwicklungen und die aktuelle Forschung der Lehrenden in das Curriculum ein.

Im Rahmen des Masters MEM umfassen beispielsweise das „Research Project IMPMEM“ und das „Internship MEM“ in der Kernqualifikation des Studiengangs aktuelle F&E-Bedürfnisse des Marktes und bieten den Studierenden direkten Kontakt zur Forschung und zur Industrie an.

Die Ringvorlesung „Multiskalenmaterialien“ und das Seminar „Moderne Funktionsmaterialien“ des Masterstudiengangs MS behandelt verstärkt aktuelle Forschungsthemen.

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

Die Gutachter:innen sind der Ansicht, dass die Aktualität und Adäquanz der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen gewährleistet ist. Die Studienpläne der zwei Studiengänge entsprechen nach Ansicht der Gutachtergruppe die aktuellen fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen. Da die Dozenten wissenschaftlich aktiv sind, fließen aktuelle Entwicklungen des Faches auch in die Studiengänge ein, insbesondere im Rahmen der Abschlussarbeiten. Dabei wird den Studierenden ermöglicht, an aktuellen wissenschaftlichen Fragestellungen zu arbeiten.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

## **Lehramt (§ 13 Abs. 2 und 3 StudakVO)**

*Nicht einschlägig.*

## **Studienerfolg (§ 14 StudakVO)**

### **Studiengangsübergreifende Aspekte**

#### **Sachstand**

Laut Selbstbericht ist die TUHH im Prozess, Konzepte für ein flächendeckendes Qualitätsmanagementsystem im Bereich Lehre und Studium zu entwickeln über den Ausschuss zur Strategieentwicklung in Studium und Lehre. Die Stelle des hochschuldidaktischen Qualitätsmanagements am Zentrum für Lehre und Lernen arbeitet beispielsweise an Befragungen über den „student life cycle“ hinweg. Anschließend sollen Studiengangsbefragungen in höheren Semestern und Absolvent:innenbefragungen durchgeführt werden. Des Weiteren wird im Selbstbericht hervorgehoben, dass Studiengangausschüsse an der TU Hamburg künftig das zentrale Instrument für die Qualitätsentwicklung der einzelnen Studiengänge sein werden. Die Ergebnisse der Befragungen sollen in diesen diskutiert werden. Die TU Hamburg arbeitet zudem kontinuierlich am Ausbau der Business Intelligence, über die sie jetzt schon den Studiendekanaten und Studiengangsleiter:innen umfangreiche Daten zu Studierenden und Studienverläufen zur Verfügung stellt.

Darüber hinaus werden die einzelnen Lehrveranstaltungen im Rahmen der zentralen Lehrveranstaltungsevaluation evaluiert. Nach der Überarbeitung des Evaluationskonzepts durch eine AG Evaluation des Ausschusses für Strategieentwicklung in Studium und Lehre wurde ab dem Sommersemester 2023 die Evaluation in veränderter Form wiederaufgenommen. Es handelt sich um einen sehr kurzen Basisfragebogen, der basierend auf den Studierenden- und Lehrendenbefragungen entwickelt wurde und durch optionale Fragen ergänzt werden kann. Das Ziel sei es, eine zuvor festgestellte Evaluationsmüdigkeit bei den Studierenden zu vermeiden.

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

Auf Nachfrage der Gutachtergruppe nach der Rückkopplung der Evaluationsergebnisse bestätigen sowohl Studierende als auch Lehrende, dass ein Feedback zu den Lehrevaluationen während der Lehrveranstaltung gegeben wird. Außerdem betonen die Studierenden, dass eine Feedbackkultur vorhanden sei und die Atmosphäre sehr familiär sei. Allerdings bemängeln die Studierenden, dass das Evaluationssystem sehr oft geändert werde und daher unübersichtlich geworden sei, wann und wie die Lehrevaluationen durchgeführt werden.

Die Gutachtergruppe begrüßt, dass die TU Hamburg ihre QM-System stetig überprüft, die Rückmeldungen der Studierenden und Lehrenden diesbezüglich berücksichtigt und neue Konzepte und Strategien entwickelt. Jedoch sollte das neu eingeführte Evaluationssystem fortgeführt und

aufrechterhalten werden und ständige strukturellen Änderungen bei dem Evaluationssystem zu vermeiden.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

- *Es wird empfohlen, das neu eingeführte Evaluationssystem fortzuführen und aufrechtzuerhalten.*

## **Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StudAkkVO)**

### **Studiengangübergreifende Aspekte**

#### **Sachstand**

Die TU Hamburg fördert die gleichberechtigte Teilhabe von Frauen und Männern an der Wissenschaft sowie familienfreundliche Rahmenbedingungen für Berufstätige und Studierende durch die Implementierung eines Konzepts zur Umsetzung der forschungsorientierten Gleichstellungsstandards, durch die Gleichstellungsbeauftragten, den akademischen Ausschuss für Gleichstellung und das Referat für Soziales und Gleichstellung. So wurde der TUHH bereits 2013 das Zertifikat einer familiengerechten Hochschule erteilt. Die Schwerpunkte für die nächsten Jahre liegen ferner bei der Schaffung flexibler Arbeitszeitmodelle und einer familienfreundlichen Arbeitsorganisation, der Erweiterung der Kinderbetreuungs- und Serviceangebote sowie der Unterstützung individueller Lebensentwurfsgestaltungen.

Für Studierende mit Behinderungen oder chronischen Erkrankungen gibt es eigene Ansprechpartner, die sie in allen relevanten Fragen des Studiums beraten. Regelungen zum Nachteilsausgleich für die betroffenen Studierenden sind in der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung verankert.

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

Die Gutachter:innen sind der Ansicht, dass die Universität über geregelte und klare Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit verfügt und in ausgeprägter Form die Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen fördert.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

**Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 StudakVO)**

*Nicht einschlägig.*

**Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 StudakVO)**

*Zu der Kooperation mit Partnerunternehmen in der dualen Studiengangsvariante vgl. die Ausführungen zu dem besonderen Profilanspruch, oben (§ 12 Abs. 6 STUDAkkVO).*

**Hochschulische Kooperationen (§ 20 StudakVO)**

*Nicht einschlägig.*

**Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 StudakVO)**

*Nicht einschlägig.*

### **3 Begutachtungsverfahren**

#### **3.1 Allgemeine Hinweise**

Unter Berücksichtigung der Vor-Ort-Begehung und der Stellungnahme der Hochschule geben die Gutachter:innen folgende Beschlussempfehlung an den Akkreditierungsrat:

Die Gutachter:innen empfehlen eine Akkreditierung ohne Auflagen.

#### **Empfehlungen**

##### **Für alle Studiengänge**

- E 1. (§ 12 Abs. 5 StudAkkVO) Es wird empfohlen, Studierenden in die Informationsveranstaltungen stärker einzubeziehen sowie mehr Beratungs- und Orientierungsangebote den Studierenden anzubieten, damit sie ihr Studium gut planen können.
- E 2. (§ 14 StudAkkVO) Es wird empfohlen, das neu eingeführte Evaluationssystem fortzuführen und aufrechtzuerhalten.

##### **Für den Masterstudiengang Materialwissenschaft**

- E 3. (§ 12 Abs. 4 StudAkkVO) Es wird empfohlen, die Prüfungsformen weiter zu diversifizieren.
- E 4. (§ 12 Abs. 5 StudAkkVO) Es wird empfohlen, die Musterstudienpläne zu überprüfen, um festzustellen, ob die Lehrveranstaltungen kollisionsfrei sind.

##### **Für den Masterstudiengang Mechanical Engineering and Management**

- E 5. (§ 12 Abs. 1 StudAkkVO) Es wird empfohlen, den Zeitrahmen von vier Wochen des freiwilligen Praktikums zu erhöhen, um es sowohl für die Studierenden als auch für die Unternehmen attraktiver zu gestalten.

Nach der Gutachterbewertung im Anschluss an die Vor-Ort-Begehung und der Stellungnahme der Universität haben die zuständigen Fachausschüsse und die Akkreditierungskommission das Verfahren behandelt:

##### **Fachausschuss 02 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik**

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und folgt den Gutachterbewertungen ohne Änderungen.

##### **Fachausschuss 05 – Materialwissenschaften, Physikalische Technologien**

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und folgt den Gutachterbewertungen. Die Mitglieder schlagen nur vor, in Empfehlung E7 das Wort „ausgewogen“ hinzuzufügen:

*Es wird empfohlen, die Prüfungsformen weiter ausgewogen zu diversifizieren.*

## **Fachausschuss 06 – Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftswissenschaften**

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und folgt den Gutachterbewertungen ohne Änderungen.

### **Akkreditierungskommission**

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren am 22.03.2024 und nimmt folgende Änderungen vor: Da das neue Evaluationssystem bereits eingesetzt wird, wird in E2 der Teil „fortzuführen und“ gestrichen. Hinsichtlich E3 wird von der Akkreditierungskommission der Genauigkeit halber eine andere Formulierung vorgeschlagen. Darüber hinaus wird die Empfehlung E4 gestrichen, weil nur der Wahlbereich betroffen ist.

### **Empfehlungen**

#### **Für alle Studiengänge**

- E 1. (§ 12 Abs. 5 StudAkkVO) Es wird empfohlen, Studierenden in die Informationsveranstaltungen stärker einzubeziehen sowie mehr Beratungs- und Orientierungsangebote den Studierenden anzubieten, damit sie ihr Studium gut planen können.
- E 2. (§ 14 StudAkkVO) Es wird empfohlen, das neu eingeführte Evaluationssystem aufrechtzuerhalten.

#### **Für den Masterstudiengang Materialwissenschaft**

- E 3. (§ 12 Abs. 4 StudAkkVO) Es wird empfohlen, das Spektrum der möglichen Prüfungsformen besser auf die jeweils angestrebten Lernergebnisse hin auszurichten.

#### **Für den Masterstudiengang Mechanical Engineering and Management**

- E 4. (§ 12 Abs. 1 StudAkkVO) Es wird empfohlen, den Zeitrahmen von vier Wochen des freiwilligen Praktikums zu erhöhen, um es sowohl für die Studierenden als auch für die Unternehmen attraktiver zu gestalten.

Die Akkreditierungskommission empfiehlt dem Akkreditierungsrat eine Akkreditierung ohne Auflagen.

### **3.2 Rechtliche Grundlagen**

*Akkreditierungsstaatsvertrag*

*Musterrechtsverordnung / Landesrechtsverordnung*

### **3.3 Gutachtergremium**

- a) Hochschullehrerinnen / Hochschullehrer
  - Prof. Dr. Kilian Gericke, Universität Rostock
  - Prof. Dr. Daisy Nestler, TU Chemnitz
  - Prof. Dr. Heinz Palkowski, TU Clausthal
  - Prof. Dr. Frank Schultmann, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- b) Vertreterin / Vertreter der Berufspraxis
  - Dr. Maximilian Kunkel, Siemens Mobility
- c) Studierende / Studierender
  - Arthur Michalczyk, RPTU Kaiserslautern

## 4 Datenblatt

### 4.1 Daten zum Studiengang

#### Masterstudiengang Materialwissenschaft

##### Erfassung "Abschlussquote" und "Studierende nach Geschlecht"

Stan 13.03.2023  
 Köpfe oder Fälle: Köpfe  
 Zuwanderung einrechnen: Ja  
 Hörerstatus: alle

Studiengang: **Materialwissenschaft Master of Science (D)**

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung in Zahlen (Spalten 6, 9 und 12 in Prozent-Angaben)

semester- bezogene Kohorten	StudienanfängerInnen mit Studienbeginn in Semester X		AbsolventInnen in RSZ oder schneller mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen <= RSZ + 1 Semester mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen <= RSZ + 2 Semester mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
WiSe 2022/2023	4	0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
SoSe 2022	2	0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
WiSe 2021/2022	7	2	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
SoSe 2021	3	3	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
WiSe 2020/2021	7	0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
SoSe 2020	2	0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
WiSe 2019/2020	2	1	0	0	0,0	1	1	50,0	1	1	50,0
SoSe 2019	6	0	0	0	0,0	0	0	0,0	3	0	50,0
WiSe 2018/2019	10	2	1	1	10,0	2	1	20,0	4	1	40,0
SoSe 2018	3	3	0	0	0,0	2	2	66,7	2	2	66,7
WiSe 2017/2018	10	3	3	0	30,0	5	1	50,0	8	3	80,0
SoSe 2017	5	0	1	1	20,0	1	1	20,0	3	1	60,0
WiSe 2016/2017	7	2	0	0	0,0	2	0	28,6	2	0	28,6
SoSe 2016	2	0	0	0	0,0	1	0	50,0	1	0	50,0
WiSe 2015/2016	7	2	1	1	14,3	2	2	28,6	4	2	57,1
<b>insgesamt</b>	<b>77</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>7,8</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>20,8</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>36,4</b>

### Erfassung Studiendauer im Verhältnis zur Regelstudienzeit (RSZ)

Stand: 07.06.2023 00:00:00  
 Köpfe oder Fälle: Fälle  
 Stichtag: Aktuelle Zahlen  
 Prüfungsstatus: bestanden  
 Studienabschnitt: Hauptprüfung

Studiengang: **Materialwissenschaft Master of Science (D)**

Abschlusssemester	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in > RSZ + 2 Semester	Gesamt (=100%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SoSe 2022				1	1
WiSe 2021/2022		1	3		4
SoSe 2021			2	1	3
WiSe 2020/2021		1		1	2
SoSe 2020	1	2	3	4	10
WiSe 2019/2020		2	1	2	5
SoSe 2019	3			2	5
WiSe 2018/2019		2			2
SoSe 2018		2	2		4
WiSe 2017/2018		1			1
SoSe 2017	1				1
<b>Insgesamt</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>38</b>

### Erfassung "Notenverteilung"

Stan 21.03.2023 00:00:00  
 Köpfe oder Fälle: Fälle  
 Stichtag: Aktuelle Zahlen  
 Prüfungsstatus: bestanden  
 Studienabschnitt: Hauptprüfung

**Materialwissenschaft**

	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft/ Ungenügend
	<= 1,5	> 1,5 <= 2,5	> 2,5 <= 3,5	> 3,5 <= 4 □	> 4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SoSe 2022		1			
WiSe 2021/2022	2	2			
SoSe 2021		3			
WiSe 2020/2021	1	1			
SoSe 2020	3	7			
WiSe 2019/2020	3	2			
SoSe 2019	3	2			
WiSe 2018/2019		2			
SoSe 2018	1	3			
WiSe 2017/2018		1			
SoSe 2017	1				
<b>Insgesamt</b>	<b>14</b>	<b>24</b>			

## Masterstudiengang Mechanical Engineering and Management

### Erfassung "Abschlussquote" und "Studierende nach Geschlecht"

Stan 23.05.2023  
 Köpfe oder Fälle: Köpfe  
 Zuwanderung einrechnen: Ja  
 Hörerstatus: alle

#### Studiengang: Mec. Engineer. Mngm. Master of Science

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung in Zahlen (Spalten 6, 9 und 12 in Prozent-Angaben)

semester- bezogene Kohorten	StudienanfängerInnen mit Studienbeginn in Semester X		AbsolventInnen in RSZ oder schneller mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen <= RSZ + 1 Semester mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen <= RSZ + 2 Semester mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
SoSe 2023	4	1	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
WiSe 2022/2023	72	11	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
WiSe 2021/2022	43	2	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
SoSe 2021	1	0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
WiSe 2020/2021	28	3	0	0	0,0	2	0	7,1	2	0	7,1
SoSe 2020	6	1	0	0	0,0	1	1	16,7	1	1	16,7
WiSe 2019/2020	38	2	1	0	2,6	5	0	13,2	9	2	23,7
SoSe 2019	4	1	1	0	25,0	3	0	75,0	3	0	75,0
WiSe 2018/2019	28	2	1	0	3,6	2	0	7,1	11	2	39,3
SoSe 2018	1	0	0	0	0,0	1	0	100,0	2	0	200,0
WiSe 2017/2018	49	4	2	0	4,1	4	0	8,2	11	0	22,4
SoSe 2017	2	0	0	0	0,0	1	0	50,0	2	0	100,0
WiSe 2016/2017	31	2	2	1	6,5	3	1	9,7	10	2	32,3
<b>insgesamt</b>	<b>307</b>	<b>29</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>2,3</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>7,2</b>	<b>51</b>	<b>7</b>	<b>16,6</b>

## Erfassung Studiendauer im Verhältnis zur Regelstudienzeit (RSZ)

Stand: 23.05.2023 00:00:00

Köpfe oder Fälle: Fälle

Stichtag: Aktuelle Zahlen

Prüfungsstatus: bestanden

Studienabschnitt: Hauptprüfung

**Studiengang: Mec. Engineer. Mngm. Master of Science**

Abschlusssemester	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in > RSZ + 2 Semester	Gesamt (=100%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SoSe 2023				4	4
WiSe 2022/2023		2		8	10
SoSe 2022		1	4	7	12
WiSe 2021/2022	1	4	3	7	15
SoSe 2021		1	9	16	26
WiSe 2020/2021	1	1	3	14	19
SoSe 2020	1	1	8	5	15
WiSe 2019/2020		4		2	6
SoSe 2019	2		6		8
WiSe 2018/2019	1	1			2
SoSe 2018	1				1
<b>Insgesamt</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>33</b>	<b>63</b>	<b>118</b>

## Erfassung "Notenverteilung"

Stan 23.05.2023 00:00:00  
 Köpfe oder Fälle: Fälle  
 Stichtag: Aktuelle Zahlen  
 Prüfungsstatus: bestanden  
 Studienabschnitt: Hauptprüfung

**Studiengang:** Mec. Engineer. Mngm. Master of Science

	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft/ Ungenügend
	$\leq 1,5$	$> 1,5 \leq 2,5$	$> 2,5 \leq 3,5$	$> 3,5 \leq 4$ □	$> 4$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SoSe 2023		3	1		
WiSe 2022/2023	1	7	2		
SoSe 2022	2	8	2		
WiSe 2021/2022	3	10	2		
SoSe 2021	1	24	1		
WiSe 2020/2021	3	16			
SoSe 2020	2	10	3		
WiSe 2019/2020	1	4	1		
SoSe 2019	3	5			
WiSe 2018/2019		2			
SoSe 2018		1			
<b>Insgesamt</b>	<b>16</b>	<b>90</b>	<b>12</b>		

## 4.2 Daten zur Akkreditierung

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	19.07.2022
Eingang der Selbstdokumentation:	20.10.2023
Zeitpunkt der Begehung:	12.12.2023
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Programmverantwortliche, Lehrende, Studierende
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Campus, Labore, Computerräume, Seminar- und Vorlesungsräume

### Masterstudiengang Materialwissenschaft

Erstakkreditiert am: 29.03.2019 Begutachtung durch Agentur: ASIIN	Von 29.03.2019 bis 30.09.2024
--	-------------------------------

### Masterstudiengang Mechanical Engineering and Management

Erstakkreditiert am: 21.09.2004 Begutachtung durch Agentur: ASIIN	Von 21.09.2004 bis 30.09.2010
Re-akkreditiert (1): 25.06.2010 Begutachtung durch Agentur: ASIIN	Von 25.06.2010 bis 30.09.2016
Re-akkreditiert (2): 30.09.2016 Begutachtung durch Agentur: ASIIN	Von 21.03.2017 bis 30.09.2023 Fristverlängerung: 01.10.2023 - 30.09.2024

## 5 Glossar

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