

# Amtliche Mitteilungen

---

Datum 1. Juni 2023

Nr. 32/2023

---

Inhalt:

**Fachprüfungsordnung (FPO-M)  
für das Fach  
Materialwissenschaften und Werkstofftechnik -  
MatWerk (MW)  
im Masterstudium  
an der  
Universität Siegen  
Vom 30. Mai 2023**

**Fachprüfungsordnung (FPO-M)  
für das Fach**

**Materialwissenschaften und Werkstofftechnik -  
MatWerk (MW)**

**im Masterstudium**

**an der  
Universität Siegen**

**Vom 30. Mai 2023**

Aufgrund des § 2 Absatz 4 und des § 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Gesetz vom 30. Juni 2022 (GV.NRW.S. 780b), hat die Universität Siegen die folgende Fachprüfungsordnung zur Rahmenprüfungsordnung (RPO-M) für das Masterstudium an der Universität Siegen vom 28. Februar 2019 (Amtliche Mitteilung 5/2019) erlassen, zuletzt geändert durch die Zweite Ordnung zur Änderung der Rahmenprüfungsordnung (RPO-M) für das Masterstudium an der Universität Siegen vom 24. Juni 2022 (Amtliche Mitteilung 45/2022), erlassen:

## **Inhaltsverzeichnis**

Artikel 1	Geltungsbereich
Artikel 2	Regelungen für den 1-Fach-Studiengang Materialwissenschaften und Werkstofftechnik (MW)
§ 1	Studienmodell
§ 2	Ziele des Studiums
§ 3	Mastergrad
§ 4	Besondere Zugangsvoraussetzungen
§ 5	Auslandsaufenthalte und Praktika
§ 6	Prüfungsausschuss
§ 7	Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer
§ 8	Studienumfang und Aufbau des Studiums
§ 9	Studien- und Prüfungsleistungen
§ 10	Wiederholung von Prüfungsleistungen
§ 11	Masterarbeit
§ 12	Bewertung, Bildung der Noten
§ 13	Anwendung und Übergangsbestimmungen
Artikel 3	Regelungen für den Teilstudiengang Materialwissenschaften und Werkstofftechnik im fachwissenschaftlichen Kombinationsstudiengang
Artikel 4	Regelungen für den Lehramtsstudiengang
Artikel 5	Fachübergreifend angebotene Exportmodule
Artikel 6	Inkrafttreten und Veröffentlichung
Anlagen	
Studienverlaufspläne	
Anlage 1:	Studienverlaufspläne nach Studienmodell im 1-Fach-Studiengang zu Artikel 2
Anlage 2:	Studienverlaufspläne nach Studienmodell im fachwissenschaftlichen Kombinationsstudiengang zu Artikel 3
Anlage 3:	Studienverlaufspläne nach Studienmodell im Lehramtsstudiengang zu Artikel 4
Wahlpflichtmodule	
Anlage 4:	Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 2 § 8 Absatz 4
Anlage 5:	Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 3 § 8 Absatz 4
Anlage 6:	Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 4 § 8 Absatz 4
Modulbeschreibungen	
Anlage 7:	Modulbeschreibungen zu Artikel 2-4

## **Artikel 1**

### **Geltungsbereich**

- (1) Diese Fachprüfungsordnung regelt zusammen mit der Rahmenprüfungsordnung (RPO-M) für das Masterstudium der Universität Siegen vom 28. Februar 2019 (Amtliche Mitteilung 5/2019) in der jeweils geltenden Fassung das Studium des Masterstudienganges Materialwissenschaften und Werkstofftechnik - MatWerk.
- (2) Materialwissenschaften und Werkstofftechnik - MatWerk kann als 1-Fach-Studiengang studiert werden.
- (3) Artikel 2 enthält Regelungen zum Studium des Faches Materialwissenschaften und Werkstofftechnik - MatWerk.

## **Artikel 2**

### **Regelungen für den 1-Fach-Studiengang Materialwissenschaften und Werkstofftechnik - MatWerk**

#### **§ 1**

##### **Studienmodell**

Der Masterstudiengang Materialwissenschaften und Werkstofftechnik - MatWerk wird als 1-Fach-Studiengang studiert.

#### **§ 2**

##### **Ziele des Studiums**

Ziel des universitären Studiums ist es, die Studierenden fachbezogen in akademischer, charakterlicher und sozialer Hinsicht zu bilden. Dem Konzept des konsekutiven Masterstudienganges Materialwissenschaft und Werkstofftechnik - MatWerk liegt in diesem Zusammenhang die Verknüpfung von Inhalten der Natur- und Ingenieurwissenschaften zugrunde. Das erklärte Ziel des Studienganges ist die gleichzeitige Vermittlung von Fachkompetenzen aus den Bereichen der Werkstofftechnik (Ingenieurwissenschaft) sowie Materialwissenschaft (Naturwissenschaft). Der Masterstudiengang vermittelt fachliche Vertiefungen und Spezialisierungen eines vorangegangenen Bachelorstudienganges, sodass die Studierenden eine vertiefte wissenschaftliche Ausbildung in Materialwissenschaft und Werkstofftechnik erhalten. Letzteres wird dadurch sichergestellt, dass sich der Aufbau des Studienganges in Abhängigkeit des vorangegangenen entweder ingenieurwissenschaftlichen oder naturwissenschaftlichen Bachelorabschlusses gestaltet. Dabei werden die Studierenden in die Forschung integriert. Darüber hinaus werden mit Elementen wie dem werkstoffwissenschaftlichen Seminar, fremdsprachlichen Fächern und der Masterarbeit mit Kolloquium Schlüsselqualifikationen wie Kommunikations- und Teamfähigkeit, Fremdsprachen- und Präsentationskompetenz sowie die Fähigkeiten zur Nutzung moderner Informationstechniken weiter ausgebaut. Der Studiengang bereitet auf Berufsbilder vor, die eine erhöhte Qualifikation als Ingenieurin oder Ingenieur der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik erfordern. Er zielt auf die Ausbildung sowohl von Verantwortungsträgerinnen und -trägern in Führungspositionen in Entwicklungs- und Forschungsbereichen in Wirtschaftsunternehmen als auch des wissenschaftlichen Nachwuchses ab, in dem er nach Abschluss des Studienganges grundsätzlich die Möglichkeit zur Promotion im ingenieur- oder naturwissenschaftlichen Bereich eröffnet.

### **§ 3**

#### **Mastergrad**

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums wird von der Hochschule der Hochschulgrad „Master of Science“ (M. Sc.) verliehen.

### **§ 4**

#### **Besondere Zugangsvoraussetzungen**

- (1) Ergänzend zu § 4 RPO-M ist Voraussetzung für den Zugang zum Masterstudium Materialwissenschaft und Werkstofftechnik - MatWerk der Nachweis eines ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses in den Ingenieurwissenschaften oder Naturwissenschaften oder eines ersten berufsqualifizierenden materialwissenschaftlichen und/oder werkstofftechnischen Hochschulabschlusses. Zudem erhält Zugang zum Masterstudium Materialwissenschaft und Werkstofftechnik - MatWerk, wer einen fachlich vergleichbaren ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss nachweist, sofern der Prüfungsausschuss keine wesentlichen Unterschiede zu den in Satz 1 genannten Abschlüssen und Studiengängen feststellt.
- (2) Der Abschluss nach Absatz 1 muss ein qualifizierter Abschluss im Sinne von § 4 Absatz 2 RPO-M sein. Dies ist der Fall, wenn der Abschluss mit mindestens der Note 3,0 nachgewiesen wurde.
- (3) Die Einschreibung ist zu versagen, wenn die Studienbewerberin oder der Studienbewerber in einem Studiengang mit einer erheblichen inhaltlichen Nähe zu diesem Studiengang, eine nach dieser Prüfungsordnung erforderliche Prüfung endgültig nicht bestanden hat.

### **§ 5**

#### **Auslandsaufenthalte und Praktika**

Auslandsaufenthalte und/oder Praktika sind für den Studiengang Materialwissenschaften und Werkstofftechnik - MatWerk nicht verpflichtend vorgesehen.

### **§ 6**

#### **Prüfungsausschuss**

- (1) Für die in § 8 RPO-M und in diesem Artikel festgelegten Aufgaben bildet die Fakultät IV – Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät für den 1-Fach-Studiengang Materialwissenschaften und Werkstofftechnik - MatWerk einen Fachlichen Prüfungsausschuss.
- (2) Der Fachliche Prüfungsausschuss besteht aus
  - a) drei Mitgliedern aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer,
  - b) einem Mitglied aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und
  - c) zwei Mitgliedern aus der Gruppe der Studierenden.

Die Mitglieder des Fachlichen Prüfungsausschusses Materialwissenschaften und Werkstofftechnik - MatWerk gehören der Fakultät IV – Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät der Universität Siegen an.

- (3) Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer sowie des Mitglieds aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beträgt drei Jahre. Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Studierenden beträgt ein Jahr. Die Wiederwahl ist zulässig.

- (4) Für die Mitglieder nach Absatz 2 wird für den Verhinderungsfall aus jeder Gruppe mindestens eine Stellvertreterin bzw. ein Stellvertreter gewählt, deren bzw. dessen Amtszeit sich nach Absatz 3 richtet.

## **§ 7**

### **Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer**

- (1) Die Prüfungsbefugnis richtet sich nach § 9 RPO-M.
- (2) Beisitzerinnen und Beisitzer in mündlichen Prüfungen werden durch die Prüferin oder den Prüfer bestimmt und müssen sachkundig sein. Die Sachkunde wird ausgewiesen durch einen Diplom- oder Masterabschluss in einem ingenieurwissenschaftlichen oder naturwissenschaftlichen Studiengang der Fakultät IV – Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät der Universität Siegen, oder einen gleichwertigen Abschluss an einer anderen Universität.

## **§ 8**

### **Studienumfang und Aufbau des Studiums**

- (1) Für einen erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums sind im Masterstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik - MatWerk 120 Leistungspunkte (LP) zu erwerben, wovon 27 LP auf die Masterarbeit entfallen.
- (2) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester. Das Studium ist nur in Vollzeit möglich. Der Studienbeginn ist sowohl zum Sommer- als auch zum Wintersemester möglich.
- (3) Der Studiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik - MatWerk ist in Abhängigkeit des vorangegangenen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses gestaltet. Der Aufbau des Studiums wird nach Vorkenntnissen in den Ingenieurwissenschaften und Vorkenntnissen in den Naturwissenschaften unterschieden. Können Vorkenntnisse nicht eindeutig zugeordnet werden, entscheidet der Prüfungsausschuss im Einzelfall aufgrund des zugrundeliegenden Bachelorabschlusses im Rahmen der Zulassung zum Masterstudiengang über die Zuordnung des Abschlusses und die Zuordnung zum entweder ingenieurwissenschaftlich oder naturwissenschaftlich ausgerichteten Aufbau des Studiums.
- (4) Das Studium umfasst gemäß Absatz 3 einen der Vorbildung der Studierenden entsprechenden Pflichtbereich „Allgemeiner Pflichtbereich für Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“ mit drei Modulen (21 LP bzw. 24 LP; vgl. Absatz 5) sowie einen der Vorbildung entsprechenden erweiterten Pflichtbereich mit vier Modulen (24 LP bzw. 27 LP; vgl. Absatz 6), das Pflichtmodul „Fachlabor und Seminar“ (6 LP; 4MWMA451; vgl. Absatz 7), drei Module im Allgemeinen Wahlpflichtbereich (27 LP; vgl. Absatz 8), ein Modul im Wahlpflichtbereich Querschnittsfach (6 LP; vgl. Absatz 9), ein Modul im Wahlpflichtbereich Individuelle Ergänzungen (6 LP; vgl. Absatz 10) und die Masterarbeit (27 LP; 4MWMA499).
- (5) Im Pflichtbereich „Allgemeiner Pflichtbereich für Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“ absolvieren Studierende mit Vorkenntnissen in Ingenieurwissenschaften die drei Pflichtmodule 4MBMAEX400, 4MBMAEX401 und 4MBMAEX403 (21 LP; vgl. Absatz 12). Studierende mit Vorkenntnissen in Naturwissenschaften absolvieren die drei Pflichtmodule 4MBMAEX400, 4MBMAEX402 und 4MBMAEX403 (24 LP; vgl. Absatz 13).
- (6) Im erweiterten Pflichtbereich „Ergänzungen in den Naturwissenschaften“ absolvieren Studierende mit Vorkenntnissen in Ingenieurwissenschaften die vier Pflichtmodule 4PHYBA04, 4PHYMAEX04, 4CHEMBA02LA und 4CHEMBAEX03 (27 LP; vgl. Absatz 12). Studierende mit Vorkenntnissen in Naturwissenschaften absolvieren im erweiterten Pflichtbereich „Ergänzungen in den Ingenieurwissenschaften“ die drei Pflichtmodule 4WIWBA02, 4MBMAEX407 und 4MBMAEX408 (18

LP; vgl. Absatz 12), zudem muss entweder das Modul 4MBMAEX404 oder das Modul 4MBMAEX405 studiert werden (6 LP; vgl. Absatz 12). Die individuelle Festlegung nach Satz 2 erfolgt im ersten Semester abhängig der jeweiligen naturwissenschaftlichen Vorbildung in Absprache mit dem Modulverantwortlichen.

- (7) Im Pflichtmodul „Fachlabor und Seminar“ (6 LP; 4MWMA451; vgl. Anlage 7) müssen Studierende ein „Fachlabor Werkstofftechnik“ und ein „Werkstoffwissenschaftliches Seminar“ absolvieren.
- (8) Im Allgemeinen Wahlpflichtbereich sind drei Module aus dem Katalog MW-Wahlpflicht (je 9 LP; vgl. Anlage 4) im Gesamtumfang von 27 LP zu studieren. Hierbei ist jeweils ein Modul aus dem vorgegebenen ingenieurwissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Bereich zu wählen; das dritte Wahlpflichtmodul ist frei aus dem Katalog MW-Wahlpflicht zu wählen.
- (9) Im Wahlpflichtbereich Querschnittsfach ist ein Modul aus dem Modulkatalog MA-TEC oder MA-QES (vgl. Anlage 4) im Umfang von 6 LP zu studieren. Module mit mehr als 6 LP können anerkannt werden. Die Modulnote fließt nur mit der Gewichtung von 6 LP in die Abschlussnote ein.
- (10) Im Wahlpflichtbereich Individuelle Ergänzungen ist ein Modul aus dem ingenieurwissenschaftlichen oder naturwissenschaftlichen Modulangebot der Fakultät IV – Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät der Universität Siegen im Umfang von 6 LP zu studieren. Das Modul legt der oder die Studierende in einem persönlichen Gespräch mit dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses im ersten Semester und in Abhängigkeit der jeweiligen Vorkenntnisse verbindlich fest. Module mit mehr als 6 LP können anerkannt werden. Die Modulnote fließt nur mit der Gewichtung von 6 LP in die Abschlussnote ein.
- (11) Ein Wahlpflichtmodul kann im Rahmen der unterschiedlichen Wahlpflichtbereiche (Absatz 8 bis 10) nur einmal studiert werden. Die Wahl eines Wahlpflichtmoduls erfolgt durch die Anmeldung zur entsprechenden Prüfungsleistung. Die Wahl kann nicht mehr rückgängig gemacht werden, sobald der erste Prüfungsversuch unternommen wurde.

(12) Modulübersicht:

Nr.	Modul	SL <sup>1</sup>	PL <sup>2</sup>	LP <sup>3</sup>	P/WP <sup>4</sup>	Verweis auf Modulbeschreibung
<b>Allgemeiner Pflichtbereich für Materialwissenschaft und Werkstofftechnik</b>				<b>21/24</b>	<b>P</b>	
4MBMAEX400	Theoretische Grundlagen technischer Werkstoffe	0	1	9	P	FPO-M MB
4MBMAEX401	Experimentelle Methoden der Werkstoffwissenschaften für Ingenieurwissenschaften	0	1	6	P*	FPO-M MB
4MBMAEX402	Experimentelle Methoden der Werkstoffwissenschaften für Naturwissenschaften	1	1	9	P**	FPO-M MB
4MBMAEX403	Physik der Materialwissenschaft	0	1	6	P	FPO-M MB
<b>Pflichtbereich für Ergänzungen in den Naturwissenschaften</b>				<b>27</b>	<b>P</b>	
4PHYBA04	Experimentalphysik 4	1	1	9	P	FPO-B PHY
4PHYMAEX04	Physikalisches Praktikum für MatWerk	0	1	3	P	FPO-M PHY
4CHEMBA02LA	Anorganische Chemie 1	0	1	6	P	FPO-B CHEM

4CHEMBAEX03	Physikalische Chemie	0	1	9	P	FPO-B CHEM
<b>Pflichtbereich für Ergänzungen in den Ingenieurwissenschaften</b>				<b>24</b>	<b>P</b>	
4MBMAEX404	Elastostatik	0	1	6	P***	FPO-M MB
4MBMAEX405	Höhere Festigkeitslehre	0	1	6	P***	FPO-M MB
4WIWBA02	Technische Thermo- und Strömungsdynamik	0	1	6	P	FPO-B WIW
4MBMAEX407	Konstruktion	0	1	6	P	FPO-M MB
4MBMAEX408	Umformtechnik und Automatisierung	0	1	6	P	FPO-M MB
<b>Fachlabor und Seminar</b>				<b>6</b>	<b>P</b>	
4MWMA451	Fachlabor und Seminar	2	0	6	P	Anlage 7
<b>Allgemeiner Wahlpflichtbereich</b>				<b>27</b>	<b>WP</b>	
Modulzuordnung gemäß Anlage 4	3 Module aus dem Katalog MW-Wahlpflicht	0-3	0-3	27	WP	FPO-M MB; FPO-M PHY; FPO-M CHEM
<b>Wahlpflichtbereich Querschnittsfach</b>				<b>6</b>	<b>WP</b>	
Modulzuordnung gemäß Anlage 4	1 Modul aus dem Katalog MA-TEC oder MA-QES	0-2	1	6	WP	FPO-M MB; FPO-M ET; FPO-M SME
<b>Wahlpflichtbereich Individuelle Ergänzungen</b>				<b>6</b>	<b>WP</b>	
Modulzuordnung gemäß Absatz 10	1 Modul gemäß Absatz 10	0-2	0-1	6	WP	gemäß Absatz 10
<b>Abschlussarbeit</b>				<b>27</b>	<b>P</b>	
4MWMA499	Masterarbeit	0	1	27	P	Anlage 7

<sup>1</sup> SL = Studienleistungen | <sup>2</sup> PL = Prüfungsleistung | <sup>3</sup> LP = Leistungspunkte | <sup>4</sup> P/WP = Pflichtmodul/Wahlpflichtmodul | P\* = Pflichtmodul für Absolventinnen und Absolventen aus den Ingenieurwissenschaften | P\*\* = Pflichtmodul für Absolventinnen und Absolventen aus den Naturwissenschaften | P\*\*\* = Alternative Pflichtmodule für Absolventinnen und Absolventen aus den Naturwissenschaften gemäß Absatz 6

Das empfohlene Fachsemester ergibt sich aus den Studienverlaufsplänen in der Anlage 1. Für das Masterstudium Materialwissenschaften und Werkstofftechnik – MatWerk stehen in Abhängigkeit des vorher erbrachten Bachelorabschlusses alternative Studienverlaufspläne zur Verfügung (Anlage 1 a) und 1 b)).

(13) Mögliche Lehrformen sind: Vorlesung, Übung, Vorlesung mit Übung, Seminar, Praktikum und Laborübung. Die konkrete Lehrform ist der Modulbeschreibung zu entnehmen.

(14) Die Lehrveranstaltungen finden in deutscher oder englischer Sprache statt. Die Angabe der Lehrsprache ist der Modulbeschreibung zu entnehmen. Im Rahmen der Wahlpflichtbereiche Querschnittsfach und Individuelle Ergänzungen können in Abhängigkeit der individuellen Wahl der Lehrveranstaltung weitere Lehrsprachen zur Anwendung kommen. Sofern die Lehrsprache nicht eindeutig festgelegt ist, geben die Lehrenden die Lehrsprache zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt.

## § 9

### Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Ergänzend zu § 10 Absatz 1 und § 11 Absatz 6 RPO-M sind nachfolgende Formen für Studien- und Prüfungsleistungen vorgesehen:

1. Studienleistungen:

- a) (Seminar) Vortrag (30 bis 45 Min.) und schriftliche Kurzzusammenfassung (3 bis 10 S.);
- b) Laborpraktikum: Es müssen alle Versuche des Laborpraktikums absolviert werden. Darüber hinaus sind schriftliche Laborpraktikumsberichte (5 bis 15 S. pro Versuch) zu erstellen und dem Lehrenden vorzulegen. Die Ergebnisse werden im Rahmen eines Kolloquiums oder Abschlussgesprächs (15 bis 30 Min. pro Versuch) vorgestellt;
- c) Schriftlicher Laborbericht und Versuchsprotokoll (bis 60 S.). Die Fachlabore müssen an einer bestimmten Anzahl von Pflichtterminen besucht werden. Die Zahl der Pflichttermine ist den Modulbeschreibungen zu entnehmen. Die aktive Teilnahme wird durch die Anfertigung/Abnahme von Versuchsaufbauten, Versuchsprotokollen, Berichten oder Kurzreferaten vorgewiesen;
- d) Praktikum (Laborpraktikum, Analysen, Versuche, Präparate (1-30 Stück bzw. Stufen), Fachgespräche, praktisches Arbeiten, praktische Leistungen (1-10 Präparate), Praktikumsbericht, Qualität der Aufgaben/Präparate/Analysen, Antestate, Fachgespräche, qualitative Analysen, Abschlusskolloquium), Dokumentation (1-15 Präparate); zur Teilnahme am Praktikum können auch Praktikumsprotokolle im Umfang von 1-15 Stück (ca. 10-15 S.) hinzukommen;
- e) Präsentation (10 bis 30 Min.).

Im Rahmen der Wahlpflichtbereiche können über die o. g. Formen hinausgehende Studienleistungsformen zur Anwendung kommen. Die konkrete Form der Studienleistung ist der jeweiligen Modulbeschreibung zu entnehmen.

2. Prüfungsleistungen:

- a) Klausur (60 bis 180 Min.);
- b) Mündliche Prüfung (30 bis 90 Min.);
- c) Semesterbegleitende Übung (1 bis 20 Übungsaufgaben);
- d) Kurzvortrag (10 bis 15 Min.);
- e) Versuchsprotokolle (4 Stück);
- f) Praktikum (Laborpraktikum, Analysen, Versuche, Präparate (1-30 Stück bzw. Stufen), Fachgespräche, praktisches Arbeiten, praktische Leistungen (1-10 Präparate), Praktikumsbericht, Qualität der Aufgaben/Präparate/Analysen, Antestate, Fachgespräche, qualitative Analysen, Abschlusskolloquium), Dokumentation (1-15 Präparate); zur Teilnahme am Praktikum können auch Praktikumsprotokolle im Umfang von 1-15 Stück (ca. 10-15 S.) hinzukommen.

Im Rahmen der Wahlpflichtbereiche können über die o. g. Prüfungsformen hinausgehende Prüfungsformen zur Anwendung kommen. Die konkrete Prüfungsform ist der jeweiligen Modulbeschreibung zu entnehmen.

(2) Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfungsleistung im Modul 4PHYBA04 ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.

- (3) Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfungsleistung im Modul 4PHYMA01 ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.
- (4) Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfungsleistung im Modul 4PHYMA20 ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.
- (5) Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfungsleistung im Modul 4PHYMA21 ist das Bestehen der Studienleistung in diesem Modul.
- (6) Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfungsleistung im Modul 4CHEMMAEX02 ist das Bestehen der des Moduls 4CHEMBA02LA
- (7) Die Anmeldung und Abmeldungen zu den Prüfungsleistungen erfolgt über das Campusmanagement-System. Sollte die Anmeldung aus technischen Gründen nicht über das Campusmanagement-System erfolgen, kann ersatzweise auch eine schriftliche Anmeldung im Prüfungsamt erfolgen. Prüfungsleistungen, zu denen Studierende sich nicht im Vorfeld angemeldet haben, werden nicht bewertet. Die Anmeldefrist zu einer Prüfung wird vom Prüfungsausschuss festgelegt und bekannt gegeben.
- (8) Bei schriftlichen Prüfungen legt der Prüfungsausschuss die Prüfungstermine verbindlich fest. Bei mündlichen Prüfungen legt die Prüferin oder der Prüfer die Prüfungstermine fest.
- (9) Abweichend von § 11 Absatz 4 RPO-M kann der Rücktritt von Prüfungsterminen, die nicht über das Campusmanagement-System oder den Prüfungsausschuss organisiert und bekannt gegeben worden sind, sondern individuell mit der Prüferin oder dem Prüfer vereinbart wurden, bis spätestens 7 Tage vor Beginn der Prüfung oder dem vereinbarten Abgabetermin über das Prüfungsamt erfolgen.
- (10) Die oder der Studierende kann auf Antrag weitere Studien- und Prüfungsleistungen erbringen (Zusatzleistungen). Zusatzleistungen werden bei der Ermittlung der Abschlussnote nicht berücksichtigt; für Zusatzleistungen werden keine Leistungspunkte für diesen Studiengang gutgeschrieben. Bestandene Zusatzleistungen werden grundsätzlich im Transcript of Records aufgeführt; auf Antrag werden Zusatzleistungen nicht aufgeführt. Der Antrag ist spätestens vor der Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses der letzten Prüfungsleistung dieses Studiengangs beim Prüfungsamt zu stellen. Ein als Zusatzleistung absolviertes und ausgewiesenes Modul kann nicht mehr als Leistung im Wahlpflichtbereich verbucht und ausgewiesen werden.

## **§ 10**

### **Wiederholung von Prüfungsleistungen**

- (1) Die Wiederholung von Prüfungsleistungen richtet sich nach § 12 RPO-M.
- (2) Für Module, die aus anderen Fachprüfungsordnungen importiert werden, können sich Abweichungen von Absatz 1 und 3 ergeben.
- (3) Die Wiederholung einer Prüfungsleistung muss innerhalb von zwei Semestern - nach dem Semester, in dem der nicht erfolgreiche Prüfungsversuch erfolgte - stattfinden. Wird eine Wiederholungsprüfung nicht innerhalb der in Satz 1 genannten Frist angeboten, ist diese zum nächstmöglichen Zeitpunkt zu wiederholen. Studierende verlieren den Prüfungsanspruch, wenn sie nicht innerhalb des in diesem Absatz festgelegten Zeitraumes die Wiederholungsprüfung anmelden, es sei denn, sie weisen nach, dass sie das Versäumnis der Frist nicht zu vertreten haben. Die Frist verlängert sich in den in § 63 Abs. 3a HG NRW genannten Fällen. Sie kann außerdem insbesondere im Fall eines in diesem Zeitraum genommenen Urlaubssemesters oder absolvierten Auslandssemesters auf Antrag beim Prüfungsausschuss verlängert werden.
- (4) Wurde ein Wahlpflichtmodul endgültig nicht bestanden, darf auf schriftlichen Antrag hin beim Prüfungsausschuss einmalig ein alternatives Wahlpflichtmodul gewählt werden.

## § 11

### Masterarbeit

- (1) Der Anteil der Masterarbeit (Masterarbeit mit Kolloquium) am Masterstudium beträgt 27 Leistungspunkte (LP). Die Note der Masterarbeit fließt gewichtet mit dem Anteil ihrer LP-Anzahl an der Gesamt-LP-Anzahl in die Abschlussnote ein.
- (2) Der Antrag auf Zulassung zur Masterarbeit ist schriftlich beim Prüfungsausschuss zu stellen. Die Zulassung zur Masterarbeit richtet sich nach § 13 RPO-M. Darüber hinaus müssen
  - a) Bachelorabsolventinnen und Bachelorabsolventen der Ingenieurwissenschaften die Pflichtmodule 4MBMAEX400, 4MBMAEX401, 4MBMAEX403, 4MWMA451, 4PHYBA04, 4PHYMAEX04, 4CHEMBA02LA und 4CHEMBAEX03 sowie den Wahlpflichtbereich Individuelle Ergänzungen erfolgreich abgeschlossen haben;
  - b) Bachelorabsolventinnen und Bachelorabsolventen der Naturwissenschaften die Pflichtmodule 4MBMAEX400, 4MBMAEX402, 4MBMAEX403, 4MWMA451, 4WIWBA02, 4MBMAEX407, 4MBMAEX408, 4MBMAEX404 oder 4MBMAEX405 sowie den Wahlpflichtbereich Individuelle Ergänzungen erfolgreich abgeschlossen haben.
- (3) Die Masterarbeit muss in einem Zeitraum von sechs Monaten bearbeitet werden. Sie kann frühestens 20 Wochen nach der Anmeldung abgegeben werden. Das Thema der Masterarbeit kann nur einmal innerhalb von vier Wochen nach der Anmeldung zurückgegeben werden.
- (4) Die Masterarbeit muss in deutscher oder englischer Sprache angefertigt werden. Ausnahmen sind nicht zulässig. Die Wahl der Sprache erfolgt in Absprache mit der Erstprüferin bzw. dem Erstprüfer. Die Masterarbeit kann von jeder Hochschullehrerin und jedem Hochschullehrer der Fakultät IV – Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät der Universität Siegen bewertet werden. Die Kandidatin bzw. der Kandidat hat das Recht, das Thema der Arbeit und eine Gutachterin bzw. einen Gutachter vorzuschlagen. Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestimmt nach Anhörung der oder des Vorgeschlagenen die Erstgutachterin bzw. den Erstgutachter, die Zweitgutachterin bzw. den Zweitgutachter und das Thema der Masterarbeit. Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit erfolgt über den Prüfungsausschussvorsitz.
- (5) Die Masterarbeit ist in zweifacher Ausfertigung in gebundener Schriftform beim Prüfungsausschuss einzureichen; diese Ausfertigung ist Grundlage der Bewertung durch die Erstgutachterin oder den Erstgutachter und die Zweitgutachterin oder den Zweitgutachter. Zusätzlich ist die Masterarbeit bei der Erstgutachterin oder dem Erstgutachter vollständig mit allen Anlagen (z.B. Programmcode, Modelle, technische Zeichnungen, Schaltpläne) in elektronischer, durchsuchbarer Form (.pdf) einzureichen. Die elektronische Form kann zur Überprüfung der individuellen Urheberschaft mittels einer Plagiatsüberprüfungssoftware verwendet werden.
- (6) Die Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, müssen unter Angabe der Quellen der Entlehnung kenntlich gemacht werden. Die Kandidatin oder der Kandidat fügt der Arbeit eine schriftliche Versicherung hinzu, dass sie oder er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat.
- (7) Die Masterarbeit wird in einem Kolloquium (ca. 30-minütiger Vortrag mit anschließender 10 bis 20-minütiger Diskussion) verteidigt. Das Ergebnis des Kolloquiums fließt gewichtet mit einem Anteil von 10-30 % in die Gesamtnote der Masterarbeit mit ein. Die Gewichtung des Kolloquiums ist abhängig von der Aufgabenstellung der Masterarbeit und wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten vor der Antragstellung auf Zulassung zur Masterarbeit durch die betreuende Hochschullehrerin bzw. dem betreuenden Hochschullehrer mitgeteilt.

## **§ 12**

### **Bewertung, Bildung der Noten**

Die Notenbildung erfolgt gemäß § 21 RPO-M.

## **§ 13**

### **Anwendung und Übergangsbestimmungen**

- (1) Diese Fachprüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die sich ab dem Wintersemester 2022/2023 erstmalig in den Masterstudiengang Materialwissenschaften und Werkstofftechnik – MatWerk (MW) an der Universität Siegen eingeschrieben haben.
- (2) Die Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik – MatWerk (MWWT) des Departments Maschinenbau der Universität Siegen vom 12. Dezember 2013 (AM 157/2013), zuletzt geändert durch die Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik - MatWerk (MWWT) des Departments Maschinenbau der Universität Siegen vom 9. Juni 2016 (AM 40/2016) tritt am 30. September 2024 außer Kraft. Die Studierenden, die vor dem Wintersemester 2022/2023 in diesen Studiengang eingeschrieben waren, können noch bis zu diesem Zeitpunkt ihr Studium nach dieser Prüfungsordnung beenden.
- (3) Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2022/2023 in diesen Studiengang eingeschrieben waren, haben die Möglichkeit, auf Antrag ihr Studium nach den Bestimmungen der Rahmenprüfungsordnung (RPO-B) für das Bachelorstudium an der Universität Siegen in der jeweils geltenden Fassung und dieser Fachprüfungsordnung zu absolvieren. Der Antrag ist an den jeweils zuständigen Prüfungsausschuss zu richten und nicht widerrufbar.

## **Artikel 3**

### **Regelungen für den Teilstudiengang Materialwissenschaften und Werkstofftechnik im fachwissenschaftlichen Kombinationsstudiengang**

Nicht besetzt.

## **Artikel 4**

### **Regelungen für den Lehramtsstudiengang**

Nicht besetzt.

## **Artikel 5**

### **Fachübergreifend angebotene Exportmodule**

Nicht besetzt.

## **Artikel 6**

### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Fachprüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2022 in Kraft. Sie wird im Verkündungsblatt „Amtliche Mitteilungen der Universität Siegen“ veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrates der Fakultät IV – Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät vom 16. Februar 2022 und 12. Oktober 2022.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Absatz 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Hochschulgesetzes oder des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Siegen, den 30. Mai 2023

Der Rektor

gez.

(Universitätsprofessor Dr. Holger Burckhart)

# Anlagen

## Studienverlaufspläne

### Anlage 1: Studienverlaufspläne nach Studienmodell im 1-Fach-Studiengang zu Artikel 2

#### 1 a) Studienverlaufsplan für den 1-Fach-Studiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (MW) - Ergänzungen in den Naturwissenschaften

Start: Wintersemester

MSc. Materialwissenschaft & Werkstofftechnik (Ergänzung in Naturwissenschaft)		SWS	ECTS-CP	SWS	ECTS-CP	SWS	ECTS-CP	SWS	ECTS-CP	
Modul	Modul-Nr.	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.					
		WS	SS	WS	SS					
<b>Theoretische und experimentelle Grundlagen der Werkstoffwissenschaft</b>										
Theoretische Grundlagen technischer Werkstoffe	4MBMAEX400	2	3	4	6					
Experimentelle Methoden der Werkstoffwissenschaften - Ingenieurwissenschaften	4MBMAEX401	2	3	2	3					
Physik der Materialwissenschaft	4MBMAEX403	4	6							
<b>Summe (14 SWS, 21 ECTS)</b>										
<b>Ergänzung in Naturwissenschaften</b>										
Experimentalphysik 4	4PHYBA04			6	9					
Physikalisches Praktikum	4PHYMAEX04					2	3			
Anorganische Chemie 1	4CHEMBA02LA	4	6							
Physikalische Chemie	4CHEMBAEX03			9	9					
<b>Summe (21 SWS, 27 ECTS)</b>										
<b>Allgemeiner Wahlpflichtbereich</b>										
<b>Wahlpflichtfach 1 aus der Ingenieurwissenschaft</b>										
Ein Modul aus MW-Wahlpflicht (Ingenieurwissenschaft)				2	3			2	3	
<b>Wahlpflichtfach 2 aus der Naturwissenschaft</b>										
Ein Modul aus MW-Wahlpflicht (Naturwissenschaft)						2	3			
<b>Wahlpflichtfach 3 aus der Ingenieur- oder Naturwissenschaft</b>										
Ein Modul aus MW-Wahlpflicht (Ingenieurwissenschaft oder Naturwissenschaft)						2	3			
<b>Summe (18 SWS, 27 ECTS)</b>										
<b>Wahlpflichtbereich Querschnittsfach</b>										
Querschnittsfach										
1 Modul aus den Katalogen MA-TEC oder MA-QES		2	3	2	3					
<b>Summe (4 SWS, 6 ECTS)</b>										
<b>Projektarbeit, Fachlabor, Seminar und individuelle Ergänzungen</b>										
Fachlabor und Seminar	4MWMA451					4	6			
Wahlpflichtbereich Individuelle Ergänzungen										
1 Modul gemäß Absatz 10		4	6							
Masterarbeit	4MWMA499									27
<b>Summe (8 SWS, 39 ECTS)</b>										
<b>Summe SWS / Summe ECTS-CP</b>		<b>18</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>33</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>33</b>	
<b>Summe SWS / Summe ECTS-CP</b>		<b>65</b>		<b>120,0</b>						

Start: Sommersemester

MSc. Materialwissenschaft & Werkstofftechnik (Ergänzung in Naturwissenschaft)		SWS	ECTS-CP	SWS	ECTS-CP	SWS	ECTS-CP	SWS	ECTS-CP
Modul	Modul-Nr.	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.				
		SS	WS	SS	WS				
<b>Theoretische und experimentelle Grundlagen der Werkstoffwissenschaft</b>									
Theoretische Grundlagen technischer Werkstoffe	4MBMAEX400	4	6	2	3				
Experimentelle Methoden der Werkstoffwissenschaften - Ingenieurwissenschaften	4MBMAEX401	2	3	2	3				
Physik der Materialwissenschaft	4MBMAEX403			4	6				
<b>Summe (14 SWS, 21 ECTS)</b>									
<b>Ergänzung in Naturwissenschaften</b>									
Experimentalphysik 4	4PHYBA04					6	9		
Physikalisches Praktikum	4PHYMAEX04			2	3				
Anorganische Chemie 1	4CHEMBA02LA			4	6				
Physikalische Chemie	4CHEMBAEX03	9	9						
<b>Summe (21 SWS, 27 ECTS)</b>									
<b>Allgemeiner Wahlpflichtbereich</b>									
<b>Wahlpflichtfach 1 aus der Ingenieurwissenschaft</b>									
	Ein Modul aus MW-Wahlpflicht (Ingenieurwissenschaft)	2	3						
		2	3						
				2	3				
<b>Wahlpflichtfach 2 aus der Naturwissenschaft</b>									
	Ein Modul aus MW-Wahlpflicht (Naturwissenschaft)					2	3		
						2	3		
								2	3
<b>Wahlpflichtfach 3 aus der Ingenieur- oder Naturwissenschaft</b>									
	Ein Modul aus MW-Wahlpflicht (Ingenieurwissenschaft oder Naturwissenschaft)					2	3		
						2	3		
								2	3
<b>Summe (18 SWS, 27 ECTS)</b>									
<b>Wahlpflichtbereich Querschnittsfach</b>									
<b>Querschnittsfach</b>									
	1 Modul aus den Katalogen MA-TEC oder MA-QES			2	3	2	3		
<b>Summe (4 SWS, 6 ECTS)</b>									
<b>Projektarbeit, Fachlabor, Seminar und individuelle Ergänzungen</b>									
<b>Fachlabor und Seminar</b>									
	4MWWMA451			4	6				
<b>Wahlpflichtbereich Individuelle Ergänzungen</b>									
	1 Modul gemäß Absatz 10	4	6						
<b>Masterarbeit</b>									
	4MWWMA499								27
<b>Summe (8 SWS, 39 ECTS)</b>									
<b>Summe SWS / Summe ECTS-CP</b>		23	30	22	33	16	24	4	33
<b>Summe SWS / Summe ECTS-CP</b>		65		120,0					

# 1 b) Studienverlaufsplan für den 1-Fach-Studiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (MW) - Ergänzungen in den Ingenieurwissenschaften

Start: Wintersemester

MSc. Materialwissenschaft & Werkstofftechnik (Ergänzung in Ingenieurwissenschaft)		SWS	ECTS-CP	SWS	ECTS-CP	SWS	ECTS-CP	SWS	ECTS-CP
Modul	Modul-Nr.	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.				
		WS	SS	WS	SS				
<b>Theoretische und experimentelle Grundlagen der Werkstoffwissenschaft</b>									
Theoretische Grundlagen technischer Werkstoffe	4MBMAEX400	2	3	4	6				
Experimentelle Methoden der Werkstoffwissenschaften - Naturwissenschaften	4MBMAEX402	2	3	5	6				
Physik der Materialwissenschaft	4MBMAEX403	4	6						
<b>Summe (17 SWS, 24 ECTS)</b>									
<b>Ergänzung in Ingenieurwissenschaften</b>									
Elastostatik / Höhere Festigkeitslehre	4MBMAEX404/405	4	6						
Technische Thermo- und Strömungsdynamik	4WIWBA02	2	3	2	3				
Konstruktion	4MBMAEX407			2	3	2	3		
Umformtechnik und Automatisierung	4MBMAEX408	2	3	2	3				
<b>Summe (16 SWS, 24 ECTS)</b>									
<b>Allgemeiner Wahlpflichtbereich</b>									
<b>Wahlpflichtfach 1 aus der Ingenieurwissenschaft</b>									
	Ein Modul aus MW-Wahlpflicht (Ingenieurwissenschaft)			2	3			2	3
						2	3		
<b>Wahlpflichtfach 2 aus der Naturwissenschaft</b>									
	Ein Modul aus MW-Wahlpflicht (Naturwissenschaft)			2	3			2	3
						2	3		
<b>Wahlpflichtfach 3 aus der Ingenieur- oder Naturwissenschaft</b>									
	Ein Modul aus MW-Wahlpflicht (Ingenieurwissenschaft oder Naturwissenschaft)					2	3		
						2	3		
								2	3
<b>Summe (18 SWS, 27 ECTS)</b>									
<b>Wahlpflichtbereich Querschnittsfach</b>									
<b>Querschnittsfach</b>									
	1 Modul aus den Katalogen MA-TEC oder MA-QES			2	3	2	3		
<b>Summe (4 SWS, 6 ECTS)</b>									
<b>Projektarbeit, Fachlabor, Seminar und individuelle Ergänzungen</b>									
<b>Fachlabor und Seminar</b>									
	4MWMA451					4	6		
<b>Wahlpflichtbereich Individuelle Ergänzungen</b>									
	1 Modul gemäß Absatz 10	4	6						
<b>Masterarbeit</b>									
	4MWMA499								27
<b>Summe (8 SWS, 39 ECTS)</b>									
<b>Summe SWS / Summe ECTS-CP</b>		<b>20</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>30</b>
<b>Summe SWS / Summe ECTS-CP</b>		<b>63</b>		<b>120,0</b>					

Start: Sommersemester

MSc. Materialwissenschaft & Werkstofftechnik (Ergänzung in Ingenieurwissenschaft)		SWS	ECTS-CP	SWS	ECTS-CP	SWS	ECTS-CP	SWS	ECTS-CP
Modul	Modul-Nr.	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
		SS	WS	SS	WS				
<b>Theoretische und experimentelle Grundlagen der Werkstoffwissenschaft</b>									
Theoretische Grundlagen technischer Werkstoffe	4MBMAEX400	4	6	2	3				
Experimentelle Methoden der Werkstoffwissenschaften - Naturwissenschaften	4MBMAEX402	2	3	5	6				
Physik der Materialwissenschaft	4MBMAEX403			4	6				
<i>Summe (17 SWS, 24 ECTS)</i>									
<b>Ergänzung in Ingenieurwissenschaften</b>									
Elastostatik / Höhere Festigkeitslehre	4MBMAEX404/405			4	6				
Technische Thermo- und Strömungsdynamik	4WIWBA02	2	3	2	3				
Konstruktion	4MBMAEX407	2	3	2	3				
Umformtechnik und Automatisierung	4MBMAEX408	2	3	2	3				
<i>Summe (16 SWS, 24 ECTS)</i>									
<b>Allgemeiner Wahlpflichtbereich</b>									
Wahlpflichtfach 1 aus der Ingenieurwissenschaft									
Ein Modul aus MW-Wahlpflicht (Ingenieurwissenschaft)						2	3		
						2	3		
								2	3
Wahlpflichtfach 2 aus der Naturwissenschaft									
Ein Modul aus MW-Wahlpflicht (Naturwissenschaft)						2	3		
						2	3		
								2	3
Wahlpflichtfach 3 aus der Ingenieur- oder Naturwissenschaft									
Ein Modul aus MW-Wahlpflicht (Ingenieurwissenschaft oder Naturwissenschaft)						2	3		
						2	3		
								2	3
<i>Summe (18 SWS, 27 ECTS)</i>									
<b>Wahlpflichtbereich Querschnittsfach</b>									
Querschnittsfach									
1 Modul aus den Katalogen MA-TEC oder MA-QES						4	6		
<i>Summe (4 SWS, 6 ECTS)</i>									
<b>Projektarbeit, Fachlabor, Seminar und individuelle Ergänzungen</b>									
Fachlabor und Seminar	4MWMA451			4	6				
Wahlpflichtbereich Individuelle Ergänzungen									
1 Modul gemäß Absatz 10		4	6						
Masterarbeit	4MWMA499								27
<i>Summe (8 SWS, 39 ECTS)</i>									
<b>Summe SWS / Summe ECTS-CP</b>		<b>16</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>36</b>
<b>Summe SWS / Summe ECTS-CP</b>		<b>63</b>		<b>120,0</b>					

**Anlage 2: Studienverlaufspläne nach Studienmodell im fachwissenschaftlichen Kombinationsstudiengang zu Artikel 3**

Nicht besetzt.

**Anlage 3: Studienverlaufspläne nach Studienmodell im Lehramtsstudiengang zu Artikel 4**

Nicht besetzt.

**Wahlpflichtmodule**

**Anlage 4: Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 2 § 8 Absatz 4**

**Katalog MW-Wahlpflicht** für Materialwissenschaft und Werkstofftechnik

Nr.	Modul	SL <sup>1</sup>	PL <sup>2</sup>	LP <sup>3</sup>	Verweis auf Modulbeschreibung	
4MBMAEX421	Kontinuumsmechanik	0	1	9	FPO-M MB	Ingenieurwissenschaft
4MBMAEX422	Fertigungsautomatisierung	0	1	9	FPO-M MB	
4MBMAEX423	Regelungstechnik	0	1	9	FPO-M MB	
4MBMAEX424	Verfahrenstechnik	0	1	9	FPO-M MB	
4MBMAEX425	Konstruktion	0	1	9	FPO-M MB	
4MBMAEX426	Werkstoffverhalten unter Beanspruchung	0	1	9	FPO-M MB	
4MBMAEX427	Methodenanwendung in der Werkstofftechnik	0	1	9	FPO-M MB	
4MBMAEX428	Werkstoffe für den Fahrzeugleichtbau	0	1	9	FPO-M MB	
4MBMA040	Mikro- und Nanoanalytik in der Materialforschung	0	1	9	FPO-M MB	Naturwissenschaft
4MBMA060	Angewandte Schadensdiagnostik in der Werkstofftechnik	0	2	9	FPO-M MB	
4PHYMA01	Experimentelle Festkörperphysik	1	1	9	FPO-M PHY	
4PHYMA21	Festkörperphysik der Nanostrukturen	1	1	6	FPO-M PHY	
4CHEMMAEX1	Festkörperchemie	0-3	3	9	FPO-M CHEM	
4CHEMMAEX2	Materials For Energy Storage and Conversion	1	1	9	FPO-M CHEM	
4MBMAEX003	Moderne Funktionswerkstoffe für MatWerk	0	1	9	FPO-M MB	

<sup>1</sup> SL = Studienleistungen | <sup>2</sup> PL = Prüfungsleistung | <sup>3</sup> LP = Leistungspunkte |

**Katalog MA-TEC für Materialwissenschaft und Werkstofftechnik**

Nr.	Modul	SL <sup>1</sup>	PL <sup>2</sup>	LP <sup>3</sup>	Verweis auf Modulbeschreibung
4MBMA020	Produktinnovation und Verbindungstechnik	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA023	Dimensionierung in der Konstruktion	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA024	Prototyping in der Konstruktion	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA025	Umformtechnik II	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA026	Schweißtechnik	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA027	Smart Production	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA028	Agile Produktionssysteme	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA031	Umweltergonomie	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA032	Arbeitsschutz und Ergonomie I	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA033	Produktionsplanung und -steuerung	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA034	Logistik	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA036	Allgemeine Werkstofftechnik	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA037	Werkstoffverhalten unter mechanischer Belastung	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA038	Oberflächentechnik	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA039	Werkstoffe für den Fahrzeugleichtbau	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA040	Mikro- und Nanoanalytik in der Materialforschung	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA041	Moderne Funktionswerkstoffe	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA042	Angewandte Methoden der Strömungsmechanik	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA043	Verbrennungstechnik	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA044	Angewandte Thermodynamik	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA045	Grundlagen der Verfahrenstechnik	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA046	Energieanlagentechnik	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA047	Computergestützte Elastizität	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA048	Computergestützte Inelastizität	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA049	Kontinuumsmechanik	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA050	Werkstoffmechanik	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA051	Festkörpermechanik	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA052	Condition Monitoring	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA053	Datengetriebene Modellierung	1	1	6	FPO-M MB
4MBMA058	Schienefahrzeugtechnik	0	1	6	FPO-M MB

<sup>1</sup> SL = Studienleistungen | <sup>2</sup> PL = Prüfungsleistung | <sup>3</sup> LP = Leistungspunkte |

**Katalog MA-QES für Materialwissenschaft und Werkstofftechnik**

Nr.	Modul	SL <sup>1</sup>	PL <sup>2</sup>	LP <sup>3</sup>	Verweis auf Modulbeschreibung
4MBMA001	Höhere Festigkeitslehre	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA002	Technische Schwingungslehre	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA003	Höhere Thermodynamik	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA004	Höhere Fluiddynamik	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA005	Signalverarbeitung	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA006	Produktsicherheit	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA008	Automatisierungstechnik	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA009	Sicherheit und Qualitätsmanagement	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA012	Leichtbaukonstruktion	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA034	Logistik	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA110	Arbeitsschutz und Ergonomie II	0	1	9	FPO-M MB
4MBMA120	Technisches Englisch	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA121	Technisches Französisch	0	1	6	FPO-M MB
4MBMA122	Technisches Spanisch	0	1	6	FPO-M MB
4ETMA103	Ereignisdiskrete Prozesse	0	1	6	FPO-M ET
4ETMA151	Industrielle Kommunikation	1	1	6	FPO-M ET
4ETMA160	Zuverlässigkeit technischer Systeme	0	1	6	FPO-M ET
3SMEMAEXO01	Technologiemanagement für Ingenieure	0	1	6	FPO-M SME

<sup>1</sup> SL = Studienleistungen | <sup>2</sup> PL = Prüfungsleistung | <sup>3</sup> LP = Leistungspunkte |

**Anlage 5: Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 3 § 8 Absatz 4**

Nicht besetzt.

**Anlage 6: Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 4 § 8 Absatz 4**

Nicht besetzt.

**Modulbeschreibungen**

**Anlage 7: Modulbeschreibungen zu Artikel 2-4**

<b>Nr.</b>	4MWMA451		
<b>Modultitel</b>	Fachlabor und Seminar		
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	P		
<b>Moduldauer</b>	1 Semester		
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Jedes WiSe und SoSe		
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch		
<b>LP</b>	6		
<b>SWS</b>	4		
<b>Präsenzstudium</b>	60 h		
<b>Selbststudium</b>	120 h		
<b>Workload</b>	180 h		
<b>Lehr- und Lernform</b>	<b>ggf. Veranstaltungen/Modulelemente</b>	<b>Gruppen- größe</b>	<b>SWS</b>
Seminar	451.1: Werkstoffwissenschaftliches Seminar	60	2
Laborübung	451.2: Fachlabor Werkstofftechnik	10	2
<b>Leistungen</b>	<b>Form</b>		<b>Dauer/Umfang</b>
<b>Prüfungsleistungen</b>	keine		
<b>Studienleistungen</b>	Zwei Studienleistungen: 451.1: Vortrag und schriftliche Kurzzusammenfassung und 451.2: Schriftlicher Laborbericht und Versuchsprotokoll oder Präsentation  Die Form der Studienleistung in 451.2 wird spätestens vier Wochen nach Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.		
<b>Qualifikationsziele</b>	In diesem Modul werden ausgewählte Themen aus dem Gebiet der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, die sich als bedeutend erwiesen haben und aktuell sind, in Form einzelner Laborversuche behandelt und veranschaulicht und in einem Seminar durch die Studierenden für die Studierenden vermittelt. Ziel ist neben der Beherrschung des behandelten Stoffs auch, dass die Studierenden ihre praktischen Kenntnisse entwickeln und durch die Vorbereitung und das Halten eines Vortrags ihre didaktischen und rhetorischen Fähigkeiten verbessern.		

	<p>Das werkstoffwissenschaftliche Seminar bietet den Studierenden die Möglichkeit, sich mit aktuellen Forschungsthemen aktiv zu beschäftigen. Dazu werden neuere Artikel aus der Fachliteratur, die eine wegweisende wissenschaftliche Bedeutung haben, ausgegeben. Die Studierenden bereiten einzeln zu jeweils einem Themengebiet des übergeordneten Seminarthemas, welches vom Seminarleiter definiert wird, einen Vortrag von ca. 45 Minuten Dauer vor, der im Seminar präsentiert wird. Nach der Präsentation erfolgt eine Diskussion der fachlichen Inhalte, und der jeweilige Vortragende erhält eine Rückkopplung zur Qualität der inhaltlichen Aufbereitung, der Eignung der gewählten Präsentationstechniken und der Angemessenheit der Darstellung.</p> <p>Durch die Teilnahme an dem Seminar werden die Studierenden befähigt, komplexe wissenschaftliche Sachverhalte zu erfassen, aufzubereiten und anderen zu vermitteln. Sie sammeln Erfahrung mit Präsentationstechniken und erwerben die Kompetenz, in didaktisch ansprechender und überzeugender Weise materialwissenschaftliche Themen und deren wissenschaftliche Behandlung vor einem größeren Zuhörererkreis darzustellen.</p> <p>Das Fachlabor Werkstofftechnik bietet den Studierenden die Möglichkeit einer intensiven Vertiefung der in den werkstoff-technischen Vorlesungen erworbenen Kenntnisse. Inhaltlich liegt der Schwerpunkt des Fachlabors Werkstofftechnik zum Einen in der Anwendung bruchmechanischer Konzepte unter statischen sowie zyklischen Beanspruchungsbedingungen. Zum Anderen werden ausgewählte oberflächentechnische Themen experimentell behandelt. Im Rahmen der Vorbereitung auf die Fachlaborversuche werden die Studierenden befähigt, komplexe wissenschaftliche Problemstellungen selbständig zu erarbeiten und daraus die geeigneten experimentellen Durchführungen zu planen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die gewonnenen Ergebnisse im Anschluss an die Durchführung der Versuche kritisch insbesondere im Hinblick auf die Grenzen der Anwendbarkeit der Methoden zu hinterfragen und die Ergebnisse entsprechend einzuordnen.</p> <p>Durch die gemeinsame Durchführung der Versuche in kleinen Gruppen werden die Studierenden befähigt, als Mitglied in einem Team wissenschaftlich zu arbeiten. Sie erwerben die Kompetenz, Probleme zu erkennen und geeignete Lösungsstrategien in ihre zukünftige Arbeit einzubeziehen. Die Erstellung der Versuchsprotokolle erfolgt ebenfalls gemeinsam im Team, wodurch die Studierenden lernen, sich im Team zu organisieren und ein Projekt zügig und zielorientiert abzuschließen.</p>
<p><b>Inhalte</b></p>	<p><b><u>Werkstoffwissenschaftliches Seminar:</u></b>  Jedes Seminar beschäftigt sich mit einem aktuellen Forschungsthema aus der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, das eine wegweisende wissenschaftliche Bedeutung hat.</p> <p><b><u>Fachlabor:</u></b>  Studierende haben eine von vier Laborübungen mit nachfolgendem Inhalt zur Auswahl:</p> <p style="margin-left: 40px;"><u>3D-CAD-Grundkurs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsweise mit dem Skizzierer;</li> <li>• Konstruktionselemente zur Erzeugung von Volumenkörpern und Bezügen;</li> <li>• Durchführen von Änderungen durch intelligenten Einsatz der Parametrik;</li> <li>• Aufbau von Baugruppenstrukturen;</li> <li>• Einbau von Komponenten;</li> <li>• Verwendung von Baugruppenbezügen</li> <li>• Erzeugen von Ansichten innerhalb der Fertigungszeichnung</li> <li>• Erstellen von Schnitt- und Detaildarstellungen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erzeugen von Bemaßungen, Oberflächenangaben, Form- und Lage-toleranzen</li> </ul> <p><u>Werkstofftechnik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabile Rissausbreitung in Keramik</li> <li>• Bestimmung der Bruchzähigkeit metallischer Werkstoffe</li> <li>• Grundlagen der Ermüdungsrissausbreitung</li> <li>• Herstellung galvanischer Oberflächenschichten</li> <li>• Prüfung galvanischer Schichten</li> <li>• Herstellung und Charakterisierung oxidischer Schichten auf Leichtmetallen</li> <li>• Bestimmung des Eigenspannungsprofils bei einem kugelgestrahlten Bauteil</li> <li>• Materialwissenschaftliche Transmissionselektronenmikroskopie</li> <li>• Mikrostrukturanalyse mittels Rasterelektronenmikroskopie</li> <li>• Fortgeschrittene Rasterelektronen- &amp; Ionenmikroskopie</li> </ul> <p><u>3D-CAD-Fortgeschrittenenkurs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauraumanalyse</li> <li>• Struktur- und Bewegungsanalyse</li> <li>• Wissensbasierte Konstruktion</li> <li>• Einsatz von Normteilen</li> <li>• Schweißverbindungen</li> </ul> <p><u>Additive Fertigung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsgebiete</li> <li>• Umsetzung von 3D-CAD Daten in „begreifbare“ reale Modelle</li> <li>• Aufbereitung der digitalen Daten</li> <li>• Konfigurieren des Druckers und der Prozessparameter</li> <li>• Konstruktionsrichtlinien</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen</b>	MA Materialwissenschaft und Werkstofftechnik
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Formal: Keine Inhaltlich: Keine
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</b>	Bestandene Studienleistungen

**Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o. g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen**

<b>Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl/Terminierung)</b>	<b>Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.</b>
<b>Mündliche Ergänzungsprüfung möglich</b>	Ja: <input type="checkbox"/> <b>Nach jedem Versuch:</b> <input type="checkbox"/> <b>Nach dem letzten Versuch:</b> <input type="checkbox"/> Nein: <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich</b>	Ja: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> * Nein: <input type="checkbox"/>
<b>Besonderheiten</b>	<b>* Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.</b>

Nr.	4MWMA499		
Modultitel	Masterarbeit		
Pflicht/Wahlpflicht	P		
Moduldauer	1 Semester		
Angebotshäufigkeit	Jedes WiSe und SoSe		
Lehrsprache	Deutsch		
LP	27		
SWS			
Präsenzstudium	0 h		
Selbststudium	810 h		
Workload	810 h		
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppengröße	SWS
---	---	---	---
Leistungen	<b>Form</b>		<b>Dauer/Umfang</b>
Prüfungsleistungen	Masterarbeit (70 - 90 %)  mit  Kolloquium (10 - 30 %) (ca. 30-minütiger Vortrag mit anschließender 10 - 20-minütiger Diskussion)		
Studienleistungen	keine		
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage ein Problem aus dem Studiengang selbständig nach anspruchsvollen wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Sie besitzen die Fähigkeit, die im Studium erworbenen Fach- und Methodenkompetenzen anzuwenden und entsprechend dem jeweiligen Aufgabengebiet zu vertiefen, um so das gestellte Problem erfolgreich abschließen zu können. Zusätzlich besitzen sie das Rüstzeug sich eigenständig in neue wissenschaftliche Problemstellungen einzuarbeiten und selbstständig Lösungen zu erarbeiten.		
Inhalte			
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	MA Materialwissenschaft und Werkstofftechnik		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: Bachelorabsolventinnen und Bachelorabsolventen der Ingenieurwissenschaften müssen die Pflichtmodule 4MBMAEX400, 4MBMAEX401 4MBMAEX403, 4MWMA451, 4PHYBA04, 4PHYMAEX04, 4CHEMBA02LA und 4CHEMBAEX03 sowie den Wahlpflichtbereich Individuelle Ergänzungen erfolgreich abgeschlossen haben. Bachelorabsolventinnen und Bachelorabsolventen der Naturwissenschaften müssen die Pflichtmodule 4MBMAEX400, 4MBMAEX402, 4MBMAEX403, 4MWMA451, 4MBMAEX404 oder 4MBMAEX405, 4WIWBA02, 4MBMAEX407, 4MBMAEX408 sowie den Wahlpflichtbereich Individuelle Ergänzungen erfolgreich abgeschlossen haben.  Inhaltlich: keine		
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung		

**Prüfungsrechtliche Besonderheiten zur o. g. Modulbeschreibung bei Verwendung in mehreren Studiengängen**

<b>Wiederholbarkeit der Prüfungsleistung(en) (Anzahl/Terminierung)</b>	<b>Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden jeweils im darauffolgenden Semester angeboten.</b>		
Mündliche Ergänzungsprüfung möglich	Ja: <input type="checkbox"/>	Nach jedem Versuch: <input type="checkbox"/>	
	Nein: <input checked="" type="checkbox"/>	Nach dem letzten Versuch: <input type="checkbox"/>	
Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung möglich	Ja: <input checked="" type="checkbox"/>		
	Nein: <input type="checkbox"/>		

**Besonderheiten**

**\*Gilt nur für Studierende, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, dessen FPO eine Regelung für Freiversuche enthält.**