

**221. Curriculum für das gemeinsame Studienprogramm Advanced Materials Science and Engineering (AMASE) an der Montanuniversität Leoben**

**Curriculum**  
**für das gemeinsame Studienprogramm**  
**ADVANCED MATERIALS SCIENCE AND**  
**ENGINEERING (AMASE)**  
**an der Montanuniversität Leoben**

**Impressum und Offenlegung (gemäß MedienG):**

Medieninhaber, Herausgeber und Hersteller: Montanuniversität Leoben, Franz Josef-Straße 18, A-8700 Leoben.  
Vertretungsbefugtes Organ des Medieninhabers: Rektor Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Dr.h.c. Wilfried Eichlseder. Verlags- und Herstellungsort: Leoben. Anschrift der Redaktion: Zentrale Dienste der Montanuniversität Leoben, Franz-Josef-Straße 18, A-8700 Leoben.  
Unternehmensgegenstand: Erfüllung von Aufgaben gemäß § 3 Universitätsgesetz 2002, BGBl. I Nr. 120/2002 in der jeweils geltenden Fassung. Art und Höhe der Beteiligung: Eigentum 100%. Grundlegende Richtung: Information der Öffentlichkeit in Angelegenheiten der Forschung und Lehre sowie der Organisation und Verwaltung der Montanuniversität Leoben sowie Veröffentlichung von Informationen nach § 20 Abs. 6 Universitätsgesetz 2002.



**Curriculum**

**für das gemeinsame Studienprogramm**

**ADVANCED MATERIALS SCIENCE**

**AND ENGINEERING**

**(AMASE)**

**an der Montanuniversität Leoben**

Stammfassung, verlautbart im Mitteilungsblatt der Montanuniversität Leoben am 07.06.2021, Stück Nr. 134

Der Senat der Montanuniversität Leoben hat in seiner Sitzung am 2. Juni 2021 das von der gemäß § 25 Abs. 8 Z 3 und Abs. 10 des Universitätsgesetzes 2002 eingerichteten entscheidungsbefugten Curriculumskommission Werkstoffwissenschaft beschlossene und vom Rektorat gemäß § 22 Abs. 1 Z 12 Universitätsgesetz 2002 nicht untersagte Curriculum für das gemeinsame Master-Studienprogramm „Advanced Materials Science and Engineering“ (Double Degree Programme) in der nachfolgenden Fassung gemäß § 25 Abs. 10 Universitätsgesetz genehmigt.

## INHALTSVERZEICHNIS

### **I. Allgemeine Bestimmungen**

- § 1. Geltungsbereich
- § 2. Partneruniversitäten
- § 3. Rechtliche Grundlagen dieses Studiums
- § 4. Internationale Kommission
- § 5. Zulassungsvoraussetzungen
- § 6. Qualifikationsprofil
- § 7. Zuteilung von ECTS-Anrechnungspunkten
- § 8. Lehrveranstaltungen
- § 9. Lehrveranstaltungen mit Teilnahmebeschränkungen
- § 10. Unterrichts- und Prüfungssprache

### **II. Inhalt und Aufbau des Studiums**

- § 11. Dauer und Gliederung des gemeinsamen Masterstudiums
- § 12. Module und Tracks
- § 13. Masterarbeit

### **III. Prüfungsordnung**

- § 14. Prüfungen
- § 15. Beurteilung des Studienerfolges
- § 16. Masterprüfung und Studienabschluss
- § 17. Prüfungsverfahren

### **IV. Schlussbestimmungen**

- § 18. Akademischer Grad
- § 19. In-Kraft-Treten

## **ANNEX I**

# I. Allgemeine Bestimmungen

## Geltungsbereich

§ 1. Das vorliegende Curriculum regelt das von der Montanuniversität Leoben und den weiteren Partneruniversitäten auf der Grundlage ihrer jeweiligen nationalen Rechtsvorschriften gemeinsam entwickelte und angebotene Masterstudium „Advanced Materials Science and Engineering“ (Double Degree Programme). Das Studium ist ein forschungsorientiertes Studium auf dem Gebiet der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik. Das Studium wird mit der Master-Prüfung abgeschlossen, die den berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums bildet.

## Partneruniversitäten

§ 2. Dieses Studium wird auf der Basis von Verträgen mit internationalen Universitäten gemeinsam durchgeführt. Aktuell betrifft dies neben der Montanuniversität Leoben (kurz MUL) folgende Partneruniversitäten:

1. Universität des Saarlandes (UdS), in Campus A2.3, 66123 Saarbrücken / Deutschland
2. Universität Polytechnica de Catalunya, BarcelonaTech (UPC), in Jordi Girona 31, 08034 Barcelona / Spanien,
3. Université de Lorraine (UL), in 34 Cours Léopold, CS 25233, 54052 Nancy / Frankreich,
4. Luleå tekniska universitet (LTU), in SE-97187 Luleå / Schweden (UL),
5. Università degli Studi di Padova (UNIPD), Via VIII Febbraio 1848, 2 – 35122 Padova / Italien.

## Rechtliche Grundlagen dieses Studiums

§ 3. Die rechtlichen Grundlagen dieses Studiums sind:

1. Montanuniversität Leoben: Universitätsgesetz 2002 (BGBl. I Nr. 120/2002 idgF) und Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen der Montanuniversität Leoben, Mitteilungsblatt 92. Stück 2009/2010, idgF;
2. die an der Universität des Saarlandes, Universität Polytechnica de Catalunya, Université de Lorraine, Luleå tekniska universitet und Università degli Studi di Padova jeweils geltenden studienrechtlichen Bestimmungen;
3. die von den vorgenannten Partneruniversitäten abgeschlossenen relevanten Kooperationsverträge.

## Internationale Kommission

§ 4. (1) Die internationale Kommission ist ein interuniversitäres Gremium der Partneruniversitäten. Jede Partneruniversität entsendet ein stimmberechtigtes Mitglied. An der Montanuniversität Leoben erfolgt die Entsendung durch das Rektorat.

(2) Die internationale Kommission erteilt Empfehlungen in allen Angelegenheiten, die das Zusammenwirken der Partneruniversitäten bei der Umsetzung der Kooperationsvereinbarung und Durchführung des gemeinsamen Masterstudiums

betreffen. Ihr obliegt auch die Begutachtung der Bewerbungsunterlagen der Studienwerberinnen und Studienwerber im Hinblick auf die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen zum gemeinsamen Masterstudium und die Erstattung von diesbezüglichen Vorschlägen an die jeweilige Partneruniversität.

### **Zulassungsvoraussetzungen**

**§ 5.** (1) Voraussetzungen für die Zulassung zum Masterstudium Advanced Materials Science and Engineering sind:

1. der Abschluss eines fachlich in Frage kommenden Bachelorstudiums oder eines fachlich in Frage kommenden Fachhochschul-Bachelorstudienganges oder eines anderen gleichwertigen Studiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung im Umfang von 210 ECTS-Anrechnungspunkten oder äquivalentem Studienaufwand;
2. fachlich in Frage kommend sind jedenfalls die Bachelorstudien Werkstoffwissenschaft, Kunststofftechnik, Montanmaschinenbau, und Metallurgie an der Montanuniversität Leoben;
3. die für den erfolgreichen Studienfortgang notwendigen Kenntnisse der englischen Sprache;
4. die besondere fachliche Eignung der Studienwerberin oder des Studienwerbers;
5. wenn die Gleichwertigkeit grundsätzlich gegeben ist und nur einzelne Ergänzungen auf die volle Gleichwertigkeit fehlen, können zur Erlangung der vollen Gleichwertigkeit zusätzliche Lehrveranstaltungen und Prüfungen vorgeschrieben werden, die im Verlauf des Masterstudiums zu absolvieren sind.

(2) Der Nachweis der für den erfolgreichen Studienfortgang notwendigen Kenntnisse der englischen Sprache kann durch Vorlage eines entsprechenden Sprachzertifikates erbracht werden. Anerkannte Sprachtests sind insbesondere der TOEFL (Test of English as a Foreign Language) mit mindestens 86 Punkten (mit einem Minimum von 20 auf die jeweiligen Teile „Speaking“ und „Writing“) oder der IELTS (International English Language Test System) mit einem Ergebnis von mindestens 6,5 (mit einem Minimum von 6 auf die jeweiligen Teile „Speaking“ und „Writing“) oder ein äquivalenter Test mit entsprechendem Ergebnis. Personen, deren Muttersprache Englisch ist oder die über einen Studienabschluss mit überwiegend Englisch als Unterrichtssprache verfügen, sind von der Erbringung dieses Nachweises befreit.

(3) Die besondere fachliche Eignung der Studienwerberin oder des Studienwerbers wird in einem Aufnahmeverfahren überprüft. Nähere Bestimmungen zum Aufnahmeverfahren und zur verfügbaren Anzahl an Studienplätzen sind durch eine Festlegung des Rektorats zu treffen.

(4) Eine Zulassung ist nur für jene Studienwerberinnen und Studienwerber möglich, die die in Abs. 1 Z 1 und 3 genannten Voraussetzungen nachweisen und deren fachliche Eignung im Aufnahmeverfahren festgestellt wurde.

### **Qualifikationsprofil**

**§ 6.** Das gemeinsame Masterstudium „Advanced Materials Science and Engineering“ ist ein ingenieurwissenschaftliches Studium auf dem Gebiet der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik im Sinne des § 54 Abs. 1 Z 2 UG in einem internationalen universitären Umfeld mit intensiver Vernetzung von Forschung und Lehre zwischen den Partneruniversitäten. Es dient der fachlichen Vertiefung und Ergänzung der wissenschaftlichen Berufsvorbildung. Kerngebiete sind das festkörperphysikalische Verständnis der Werkstoffklassen Metalle und ihre Legierungen, keramische Werkstoffe, Gläser, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe und Hybridwerkstoffe, ihre Herstellung und Verarbeitung, die Werkstoffprüfung sowie skalen-übergreifende Untersuchungs- und Analyseverfahren. Übungen und insbesondere die Masterarbeit fördern die Fähigkeit zur wissenschaftlichen Arbeit und die Verknüpfung von Theorie und Praxis. Durch die unterschiedlichen Kombinationsmöglichkeiten hinsichtlich Wahl der Eingangs- und Ausgangsuniversität wird der oder dem Studierenden ein hohes Maß an Flexibilität gewährt. Neben der Vermittlung von Fachwissen werden fachübergreifende Problemlösungskompetenzen sowie Sozial- und Führungskompetenzen zur späteren Tätigkeit in einem internationalen Umfeld erarbeitet. Darüber hinaus dient das Masterstudium dem Transfer neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in die Arbeitswelt, insbesondere in die Wirtschaft, und der Vorbereitung auf ein anschließendes Doktoratsstudium.

### **Zuteilung von ECTS-Anrechnungspunkten**

**§ 7.** Allen von den Studierenden zu erbringenden Leistungen werden ECTS-Anrechnungspunkte zugeteilt. Mit diesen Anrechnungspunkten ist der relative Anteil des mit den einzelnen Studienleistungen verbundenen Arbeitspensums zu bestimmen, wobei das Arbeitspensum eines Jahres 1500 Echtstunden zu betragen hat und diesem Arbeitspensum 60 ECTS-Anrechnungspunkte zugeteilt werden (§ 54 Abs. 2 Universitätsgesetz 2002). Daraus ergibt sich für einen ECTS-Anrechnungspunkt ein Gesamtaufwand von 25 Arbeitsstunden.

### **Lehrveranstaltungsarten**

**§ 8.** (1) Das gemeinsame Masterstudium beinhaltet Vorlesungen, integrierte Lehrveranstaltungen, Seminare und andere Lehrveranstaltungsarten, je nach den Regelungen, die den Partneruniversitäten zugrunde liegen.

(2) Lehrveranstaltungsarten an der Montanuniversität Leoben sind im Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen definiert. Folgende Arten von Lehrveranstaltungen werden angeboten (inklusive Abkürzungen):

1. Vorlesungen (VO) sind Lehrveranstaltungen, bei denen die Wissensvermittlung durch Vortrag der Lehrenden erfolgt. Die Prüfung findet in

einem einzigen Prüfungsakt statt, der mündlich oder schriftlich oder schriftlich und mündlich stattfinden kann. Daneben können, wenn es didaktisch sinnvoll erscheint, alternativ lehrveranstaltungs begleitende Prüfungen angeboten werden.

2. In Übungen (UE) sind konkrete Aufgabenstellungen rechnerisch, konstruktiv oder experimentell zu bearbeiten.
3. Seminare (SE) dienen der wissenschaftlichen Diskussion. Von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern werden eigene Beiträge geleistet. Seminare werden in der Regel durch eine schriftliche Arbeit abgeschlossen.
4. Integrierte Lehrveranstaltungen (IV) sind Kombinationen von Vorlesungen mit Lehrveranstaltungen gemäß Z 2 und 3, die didaktisch eng miteinander verknüpft sind und gemeinsam beurteilt werden.

### **Lehrveranstaltungen mit Teilnahmebeschränkungen**

**§ 9.** (1) Aus pädagogisch-didaktischen Gründen, organisatorischen Gründen oder aus Sicherheitsgründen kann für einzelne Lehrveranstaltungen die Anzahl der möglichen Teilnehmerinnen und Teilnehmer gemäß den Regelungen, die den Partneruniversitäten zugrunde liegen, beschränkt werden.

(2) Für die Montanuniversität Leoben gilt folgende Regelung:

1. Melden sich bei Lehrveranstaltungen mit beschränkter Teilnahmemöglichkeit mehr Studierende an, welche die Zulassungsvoraussetzungen für diese Lehrveranstaltung erfüllen, als freie Plätze zur Verfügung stehen, so sind im Bedarfsfall Parallellehrveranstaltungen im erforderlichen Umfang, allenfalls auch während der sonst lehrveranstaltungsfreien Zeit, anzubieten.
2. Die Aufnahme in die Lehrveranstaltung (Parallellehrveranstaltung) mit beschränkter Teilnahmemöglichkeit erfolgt nach folgenden Kriterien:
  - a) Studierende, für die diese Lehrveranstaltung ein Pflichtfach darstellt, sind vor jenen zu reihen, für die diese ein gebundenes Wahlfach darstellt, letztere wiederum vor jenen, für die diese Lehrveranstaltung ein freies Wahlfach darstellt.
  - b) Innerhalb der in lit. a) genannten Kategorien erfolgt die Reihung nach der Summe der bisher im betreffenden Studium erreichten ECTS-Anrechnungspunkte. Bei gleicher Punkteanzahl erfolgt die Reihung nach dem Datum der Anmeldung zur Lehrveranstaltung.
  - c) Studierende, welche bereits einmal zurückgestellt wurden, sind bei der nächsten Abhaltung der Lehrveranstaltung bevorzugt aufzunehmen.

### **Unterrichts- und Prüfungssprache**

**§ 10.** Englisch ist Unterrichts- und Prüfungssprache an der Montanuniversität Leoben. Die Masterarbeit an der Montanuniversität Leoben ist in englischer Sprache zu verfassen.

## II. Inhalt und Aufbau des Studiums

### Dauer und Gliederung des gemeinsamen Masterstudiums

**§ 11.** (1) Das gemeinsame Masterstudium „Advanced Materials Science and Engineering“ umfasst einen Arbeitsumfang von 120 ECTS-Anrechnungspunkten, was einer Studiendauer von vier Semestern entspricht. Das gemeinsame Masterstudium setzt sich aus Pflichtfächern mit 10 ECTS-Anrechnungspunkten, gebundenen Wahlfächern mit 74 ECTS-Anrechnungspunkten und freien Wahlfächern mit 6 ECTS-Anrechnungspunkten sowie der Masterarbeit, dem „Seminar Masterarbeit - AMASE“ und der Masterprüfung zusammen. Die freien Wahlfächer können an jeder anerkannten in- und ausländischen Universität absolviert werden. Eine Liste empfohlener freier Wahlfächer findet sich in Annex I (Tabelle 7). Zur sinnvollen Ergänzung des Studiums wird empfohlen, das Angebot an gebundenen Wahlfächern auch für die Absolvierung der freien Wahlfächer zu verwenden.

(2) Das Studium gliedert sich in zwei Phasen: eine Adaptationsphase (1. Fachsemester) und eine Spezialisierungsphase (2. und 3. Fachsemester). Die Adaptionsphase gliedert sich in drei verschiedene Module und die Spezialisierungsphase in vier Spezialisierungs-Tracks. Zu den Modulen und Tracks müssen bestimmte Lehrveranstaltungen (in der Form von Vorlesungen, Übungen, Seminaren und Integrierte Lehrveranstaltungen) erfolgreich absolviert werden. Zusätzlich müssen Leistungen im Modul Transversale Kompetenzen (Transversal Skills) erbracht werden. Jede Absolventin und jeder Absolvent muss außerdem eine Masterarbeit als wissenschaftliche Abschlussarbeit verfassen.

(3) Das Studium setzt einen mindestens einsemestrigen und höchstens dreisemestrigen Aufenthalt an einer anderen Universität aus dem Kreis des Universitätskonsortiums (§ 2) voraus. Möglich sind die folgenden Schemata:

1. Studium der ersten zwei Semester an der Montanuniversität Leoben mit Erwerb von mindestens 60 ECTS-Anrechnungspunkten in entsprechenden Modulen und Tracks; Studium des dritten Semesters an einer Universität aus dem Kreis der Partneruniversitäten mit Erwerb von mindestens 30 ECTS-Anrechnungspunkten in entsprechenden Tracks; erfolgreiche Durchführung der Masterarbeit entweder an derselben Universität, an der das dritte Semester absolviert wurde, oder an der Montanuniversität Leoben.
2. Studium der ersten zwei Semester an einer anderen Universität aus dem Kreis der Partneruniversitäten mit Erwerb von mindestens 60 ECTS-Anrechnungspunkten in entsprechenden Modulen und Tracks; Studium des dritten Semesters an der Montanuniversität Leoben mit Erwerb von mindestens 30 ECTS-Anrechnungspunkten im entsprechenden Track; Erfolgreiche Durchführung der Masterarbeit entweder an der Montanuniversität Leoben oder an derjenigen Universität, an der die ersten zwei Semester absolviert wurden.



(4) In besonderen Fällen kann die Internationale Kommission Ausnahmen von den in Abs. 3 genannten Schemata gestatten.

(5) Das Studium ist in vier Semester gegliedert. Jedes Semester umfasst einen Arbeitsumfang von 30 ECTS-Anrechnungspunkten. Es sind verschiedene Kombinationen mit der Absolvierung einzelner Semester an der Montanuniversität Leoben möglich, wie in der Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Mögliche Kombination der angebotenen Blöcke an den Partneruniversitäten

| <b>Mögliche Kombinationen mit MUL</b> |                   |                   |                                      |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------------|
| <b>Semester 1</b>                     | <b>Semester 2</b> | <b>Semester 3</b> | <b>Semester 4<br/>(Masterarbeit)</b> |
| <b>MUL</b>                            | <b>MUL</b>        | UdS               | UdS                                  |
|                                       |                   | UdS               | <b>MUL</b>                           |
| <b>MUL</b>                            | <b>MUL</b>        | UPC               | UPC                                  |
|                                       |                   | UPC               | <b>MUL</b>                           |
| <b>MUL</b>                            | <b>MUL</b>        | UL                | UL                                   |
|                                       |                   | UL                | <b>MUL</b>                           |
| UdS                                   | UdS               | <b>MUL</b>        | <b>MUL</b>                           |
|                                       |                   | <b>MUL</b>        | UdS                                  |
| UPC                                   | UPC               | <b>MUL</b>        | <b>MUL</b>                           |
|                                       |                   | <b>MUL</b>        | UPC                                  |
| UL                                    | UL                | <b>MUL</b>        | <b>MUL</b>                           |
|                                       |                   | <b>MUL</b>        | UL                                   |

(6) Der Studienerfolg wird studienbegleitend durch den Erwerb der den jeweiligen Modulen und Tracks sowie Lehrveranstaltungen zugeordneten ECTS-Anrechnungspunkte dokumentiert.

(7) ECTS-Anrechnungspunkte können nur erworben werden, wenn der Studienaufwand mindestens einen ECTS-Anrechnungspunkt beträgt.

(8) Zum erfolgreichen Absolvieren des gemeinsamen Masterstudiums müssen insgesamt 120 ECTS-Anrechnungspunkte erworben werden. 90 ECTS-Anrechnungspunkte ergeben sich aus Prüfungen zu den verschiedenen Modulen und Tracks bzw. Lehrveranstaltungen, und 30 ECTS-Anrechnungspunkte entfallen auf

1. die Masterarbeit (25 ECTS-Anrechnungspunkte),
2. das „Seminar Masterarbeit - AMASE“ (3 ECTS-Anrechnungspunkte), und
3. die Masterprüfung (2 ECTS-Anrechnungspunkte).

Für bestimmte Module und Tracks müssen dabei spezifische Mindestpunktzahlen erworben werden.

(9) Der Studienerfolg eines Moduls oder eines Tracks bzw. einer Lehrveranstaltung wird entweder mit einer Note gemäß § 72 Abs. 2 Universitätsgesetz 2002 oder mit der positiven Beurteilung „mit Erfolg teilgenommen“ und mit der negativen Beurteilung „ohne Erfolg teilgenommen“ beurteilt.

(10) Zur Bestimmung der Fachnoten wird zunächst der Mittelwert der um die ECTS-Punkte gewichteten Beurteilungen innerhalb des Prüfungsfachs errechnet und die Note durch Rundung dieses Mittelwerts bestimmt, wobei bei einem Nachkommateil von 0,5 abzurunden ist.

(11) Das gemäß Abs. 9 und 10 ermittelte Ergebnis beurteilter Lehrveranstaltungen wird als Gesamtnote für das Modul oder den Track übernommen.

### **Module und Tracks**

**§ 12.** (1) Im ersten Fachsemester (Adaptationsphase) sind studienbegleitende Prüfungen im Umfang von 25 ECTS-Anrechnungspunkten durch das erfolgreiche Absolvieren von Lehrveranstaltungen zu folgenden Modulen zu erbringen (siehe Annex I):

1. Structure and Properties of Materials (mindestens 12 ECTS-Anrechnungspunkte),
2. Materials Characterization (mindestens 5 ECTS-Anrechnungspunkte),
3. Materials Engineering and Processing Technologies (mindestens 5 ECTS-Anrechnungspunkte).

(2) Im 2. und 3. Fachsemester (Spezialisierungsphase) sind in einem von vier verschiedenen Tracks (siehe Annex I) studienbegleitende Prüfungen im Umfang von 50 ECTS-Anrechnungspunkten zu erbringen (25 ECTS-Anrechnungspunkte im jeweils 2. und 3. Fachsemester):

1. Track 1: Advanced Metallic Materials
2. Track 2: Polymers and Composites
3. Track 3: Smart Surfaces and Functional Materials
4. Track 4: Advanced Processing Technologies

(3) Im Modul Transversale Kompetenzen sind 15 ECTS-Anrechnungspunkte während der ersten drei Fachsemester aus folgenden Lehrveranstaltungen zu absolvieren (10 ECTS-Anrechnungspunkte im 1. und 2. Fachsemester, 5 ECTS-Anrechnungspunkte im 3. Fachsemester):

1. Mindestens 6 ECTS-Anrechnungspunkte durch Sprachkurse zur Vertiefung der Kenntnisse der deutschen Sprache oder zum Erwerb von Kenntnissen der Unterrichtssprache der ausgewählten zweiten Universität. Unterrichtssprachen an den Partneruniversitäten sind Deutsch, Englisch, Französisch, Katalanisch, Schwedisch, Italienisch und Spanisch.

2. Mindestens 2 ECTS-Anrechnungspunkte durch erfolgreiche Teilnahme an der Integration Week und Professional Summer School oder vergleichbare Lehrveranstaltung.
3. Mindestens 3 ECTS-Anrechnungspunkte aus zusätzliche Transversale Kompetenzen wie zum Beispiel Data Science, Diversitätsmanagement, Nachhaltigkeit und Circular Economy.

(4) In Abstimmung mit den anderen Universitäten des Konsortiums gibt die Internationale Kommission jährlich einen Katalog der an allen Partneruniversitäten angebotenen Lehrveranstaltungen mit ihrer jeweiligen Zuordnung zu den Modulen und Tracks nach Abs. 1, 2 und 3 sowie den zugeordneten ECTS-Anrechnungspunkten heraus.

(5) Der Katalog nach Abs. 4 enthält auch Angaben darüber, in welchem Semester die einzelnen Lehrveranstaltungen angeboten werden (1., 2. oder 3. Fachsemester). Die auf die einzelnen Lehrveranstaltungen bezogenen studienbegleitenden Prüfungen finden jeweils in oder unmittelbar nach diesem Semester statt.

(6) Abhängig vom individuellen Kenntnisstand jeder oder jedes Studierenden bei der Aufnahme des Masterstudiums kann die Internationale Kommission bestimmte Auflagen bezüglich der Auswahl geeigneter Lehrveranstaltungen zu den Modulen oder Tracks nach Abs. 1 Z 1, 2 und 3 machen. Weiterhin kann die Internationale Kommission abhängig von der für das zweite Studienjahr gewählten Universität und der beabsichtigten Spezialisierung Empfehlungen aussprechen.

### **Masterarbeit**

**§ 13.** (1) Im gemeinsamen Masterstudium „Advanced Materials Science and Engineering“ ist eine Masterarbeit anzufertigen. Die Masterarbeit ist eine wissenschaftliche Arbeit, die selbständig ausgeführt wird. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein fachspezifisches Problem aus dem Bereich der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen. Unterstützend zur Masterarbeit ist das „Seminar Masterarbeit - AMASE“ zu absolvieren.

(2) Das Thema der Masterarbeit ist einem der Tracks zu entnehmen. Die oder der Studierende ist berechtigt, das Thema der Masterarbeit und die Betreuerin oder den Betreuer der Masterarbeit vorzuschlagen oder aus einer Anzahl von Vorschlägen auszuwählen. Das Thema und die Betreuerin oder der Betreuer der Masterarbeit gelten als angenommen, wenn das zuständige studienrechtliche Organ nicht innerhalb eines Monats das Thema und die Betreuung durch die vorgeschlagene Person untersagt.

(3) Die Aufgabenstellung ist so zu wählen, dass für die Studierende oder den Studierenden die Bearbeitung innerhalb von sechs Monaten möglich und zumutbar ist.

## **III. Prüfungsordnung**

### **Prüfungen**

**§ 14.** (1) Für die Montanuniversität Leoben gelten folgende Regelungen:

1. Mündliche Prüfungen sind Prüfungen, bei denen die Prüfungsfragen mündlich zu beantworten sind.
2. Schriftliche Prüfungen sind Prüfungen, bei denen die Prüfungsfragen schriftlich zu beantworten sind.
3. Einzelprüfungen sind Prüfungen, die jeweils von einzelnen Prüferinnen oder Prüfern abgehalten werden.
4. Kommissionelle Prüfungen sind Prüfungen, die von Prüfungssenaten abgehalten werden.
5. Fachprüfungen sind die Prüfungen, die dem Nachweis der Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Fach dienen.
6. Gesamtprüfungen sind Prüfungen, die dem Nachweis der Kenntnisse und Fähigkeiten in mehr als einem Fach dienen.
7. Lehrveranstaltungsprüfungen sind Prüfungen, die dem Nachweis der Kenntnisse und Fähigkeiten dienen, die durch eine einzelne Lehrveranstaltung vermittelt wurden. Sie sind vor Einzelprüferinnen oder Einzelprüfern abzulegen.
8. Bei Lehrveranstaltungen ohne immanenten Prüfungscharakter findet die Prüfung in einem einzigen Prüfungsakt statt, der mündlich oder schriftlich bzw. mündlich und schriftlich stattfinden kann.
9. Bei Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter erfolgt die Beurteilung nicht auf Grund eines einzigen Prüfungsaktes am Ende der Lehrveranstaltung, sondern auf Grund von regelmäßigen schriftlichen und/oder mündlichen Beiträgen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer.
10. Alle Lehrveranstaltungen mit Ausnahme der Vorlesungen weisen immanenten Prüfungscharakter auf.

(2) Für Prüfungen, die an den Partneruniversitäten abgelegt werden, gelten deren Prüfungsregelungen.

### **Beurteilung des Studienerfolges**

**§ 15.** Der Studienerfolg ist durch Prüfungen und die Beurteilung von wissenschaftlichen Arbeiten festzustellen. Jede Universität verwendet ihr eigenes Beurteilungssystem.

### **Masterprüfung und Studienabschluss**

**§ 16.** (1) Voraussetzung für die Zulassung zur abschließenden Masterprüfung an der Montanuniversität ist die positive Absolvierung aller vorgeschriebenen Prüfungen zu den Lehrveranstaltungen aus den verschiedenen Modulen und Tracks (§ 11 Abs.9).

(2) Die Masterprüfung ist an jener Partneruniversität abzulegen, an der die Masterarbeit angefertigt wurde (§ 11 Abs. 5).

(3) Die Masterprüfung an der Montanuniversität Leoben ist in Form einer Gesamtprüfung vor einem gemäß dem Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen eingesetzten Prüfungssenat mündlich abzulegen. Die Masterprüfung umfasst zwei Prüfungsfächer. Das erste Prüfungsfach ist das Fach, dem die Masterarbeit zugeordnet wird. Das zweite Prüfungsfach wird von der Studiendekanin oder dem Studiendekan festgelegt und entspricht einem der Pflichtfächer aus dem von der oder dem Studierenden ausgewählten Track.

(4) Für die Absolvierung der Masterprüfung an den Partneruniversitäten gelten die studienrechtlichen Bestimmungen der jeweiligen Universität.

(5) Mit der positiven Absolvierung der Masterprüfung wird das gemeinsame Masterstudium abgeschlossen.

### **Prüfungsverfahren**

**§ 17.** (1) Für das Prüfungsverfahren an der Montanuniversität Leoben gelten die Bestimmungen der §§ 32 ff des Satzungsteils Studienrechtliche Bestimmungen der Montanuniversität Leoben in der jeweils geltenden Fassung.

(2) Für das Prüfungsverfahren an den Partneruniversitäten gelten deren diesbezügliche Regelungen.

## **IV. Schlussbestimmungen**

### **Akademischer Grad**

**§ 18.** (1) Den Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Advanced Materials Science and Engineering wird von der Montanuniversität der akademische Grad „Master of Science“, abgekürzt „MSc“ verliehen.

(2) In der Verleihungsurkunde ist ersichtlich zu machen, dass das Masterstudium „Advanced Materials Science and Engineering“ in Form eines mit den beteiligten Partneruniversitäten gemeinsam eingerichteten Studienprogramms durchgeführt wurde.

### **In-Kraft-Treten**

**§ 19.** Diese Verordnung tritt am 1. Oktober 2021 in Kraft.

Der Vorsitzende des Senates:  
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. mont. Christian Mitterer

## Annex I. Studienplan

Lehrveranstaltungen (LV) an der MUL sind unter Angabe der Lehrveranstaltungsart (Art), der Semesterstunden (SSt), der ECTS-Anrechnungspunkte (ECTS) und der Prüfungsmethode (s und/oder m: schriftlich und/oder mündlich, i: immanent) in den nachfolgenden Tabellen 2, 3, 4, 5, 6 und 7 dargestellt:

**Tabelle 2: Lehrveranstaltungen aus der “Adaptationsphase“**

| Semester 1   | <i>Adaptive Phase</i>  |     |     |              |                 |
|--|--|-----|-----|--------------|-----------------|
|  | Lehrveranstaltungen  | Art | SSt | ECTS         | Prüfungsmethode |
| <b>I. Structure and Properties of Materials</b><br><br><b>(Gebundene Wahlfächer)</b>               | Materials Selection  | SE  | 2   | 2.5          | i               |
|  | Materials Science - Seminar  | SE  | 2   | 2.5          | i               |
|  | Physical Metallurgy and Application of Steels  | VO  | 2   | 3            | s und/oder m    |
|  | Materials Physics II   | VO  | 2   | 3            | s und/oder m    |
|  | Semiconductor Materials  | VO  | 2   | 3            | s und/oder m    |
|  | Structural and Functional Ceramics I   | VO  | 2.5 | 3.75         | s und/oder m    |
|  | Computational Interface Design   | VO  | 1   | 1.5          | s und/oder m    |
|  | Structural Principles of Biological Materials  | VO  | 1.5 | 2.25         | s und/oder m    |
|  | Modelling of Materials on the Atomic Level   | VO  | 2   | 2            | s und/oder m    |
|  | Exercises to Materials Modelling at Atomic Scale                                     | UE  | 2   | 2            | i               |
|  | Cellular Solids and Composite Materials  | VO  | 2   | 2            | s und/oder m    |
|  | Polymer Nanotechnology   | VO  | 2   | 3            | s und/oder m    |
|  | Modelling and Simulation of Microstructural Processes                                | VO  | 1   | 1.5          | s und/oder m    |
|  | Fracture Mechanics of Solids   | VO  | 2   | 2            | s und/oder m    |
|  | Functional Materials   | VO  | 2   | 3            | s und/oder m    |
| Theory of the Mechanical Properties of Solids  | VO   | 2   | 2   | s und/oder m |                 |
| <b>II. Materials Characterization</b><br><br><b>(Gebundene Wahlfächer)</b>                         | In-situ and in-operando Characterization Techniques in Material Science              | VO  | 2   | 2            | s und/oder m    |
|  | Structure and Scattering Methods   | VO  | 2   | 2            | s und/oder m    |
|  | Nanocrystalline Materials  | VO  | 1   | 1            | s und/oder m    |
|  | Structural and Functional Ceramics Lab   | UE  | 2   | 2            | i               |
|  | Transmission Electron Microscopy of Solids   | VO  | 1   | 2            | s und/oder m    |
|  | Mechanics in Small Dimensions  | VO  | 2   | 2            | s und/oder m    |
|  | Exercises to in-situ and in-operando Characterization Techniques in Material Science | UE  | 1   | 1            | i               |
| Polymer Properties and Component Behaviour   | VO   | 2   | 3   | s und/oder m |                 |
| <b>III. Materials Engineering and Processing Technologies</b><br><br><b>(Gebundene Wahlfächer)</b> | Material Selection, Qualification and Failure Analysis in Polymer Engineering        | SE  | 3   | 4.5          | i               |
|  | Introduction to Surface and Thin Film Processes                                      | VO  | 2   | 2            | s und/oder m    |
|  | Composites I   | VO  | 2   | 3            | s und/oder m    |
|  | Metal Forming  | VO  | 3   | 4.5          | s und/oder m    |
|  | Additive Manufacturing   | VO  | 1.3 | 2            | s und/oder m    |
|  | Materials for Additive Manufacturing   | VO  | 2   | 2            | s und/oder m    |
| Additive Manufacturing with Polymers   | VO   | 2   | 3   | s und/oder m |                 |

**Tabelle 3:** Lehrveranstaltungen aus dem Track 1 „Advanced Metallic Materials“

| Track 1<br>Semester 2                                 | <i>Advanced Metallic Materials</i>   |     |     |              |                      |
|---|--|-----|-----|--------------|----------------------|
|   | Lehrveranstaltungen  | Art | SSt | ECTS         | Prüfungs-<br>methode |
| Pflichtfächer   | Solid State Physics  | VO  | 2   | 3            | s und/oder m         |
|   | Elasticity and Dislocations in Materials Science                                     | VO  | 1   | 1            | s und/oder m         |
|   | Materials Physics III  | VO  | 2   | 2            | s und/oder m         |
|   | Solidification Processes and Phase Transformations                                   | VO  | 2   | 2            | s und/oder m         |
|   | Phase Transformations and Precipitates in Metals and their Characterization          | VO  | 1   | 2            | s und/oder m         |
| Gebundene<br>Wahlfächer                               | Introduction into Synchrotron Radiation  | VO  | 1   | 1            | s und/oder m         |
|   | Synchrotron Radiation in Materials Science   | VO  | 2   | 2            | s und/oder m         |
|   | Theoretical and Practical Aspects of Nanoindentation                                 | VO  | 1   | 1            | s und/oder m         |
|   | Transmission Electron Microscopy of Solids   | VO  | 1   | 2            | s und/oder m         |
|   | Atom Probe Tomography in Materials Science   | IV  | 2   | 2            | i                    |
|   | Introduction to Surface and Interface Physics  | VO  | 2   | 2            | s und/oder m         |
|   | Data-Driven Materials Science  | VO  | 1   | 1.5          | s und/oder m         |
|   | Metastable Materials   | VO  | 2   | 2            | s und/oder m         |
|   | Non-semiconductor Materials in Microelectronics                                      | VO  | 1   | 1.5          | s und/oder m         |
|   | Magnetic Properties of Nanomaterials   | VO  | 2   | 2            | s und/oder m         |
| Modern Optical Methods for Materials Characterization | VO   | 2   | 2   | s und/oder m |                      |
| Track 1<br>Semester 3                                 | Lehrveranstaltungen  | Art | SSt | ECTS         | Prüfungs-<br>methode |
| Pflichtfächer   | Physical Metallurgy and Application of Steels  | VO  | 2   | 3            | s und/oder m         |
|   | Theory of the Mechanical Properties of Solids  | VO  | 2   | 2            | s und/oder m         |
|   | Fracture Mechanics of Solids   | VO  | 2   | 2            | s und/oder m         |
|   | Nanocrystalline Materials  | VO  | 1   | 1            | s und/oder m         |
|   | Mechanics in Small Dimensions  | VO  | 2   | 2            | s und/oder m         |
| Gebundene<br>Wahlfächer                               | Metal Forming  | VO  | 3   | 4.5          | s und/oder m         |
|   | Modelling of Materials on the Atomic Level   | VO  | 2   | 2            | s und/oder m         |
|   | Exercises to Materials Modelling at Atomic Scale                                     | UE  | 2   | 2            | i                    |
|   | Computational Interface Design   | VO  | 1   | 1.5          | s und/oder m         |
|   | In-situ and in-operando Characterization Techniques in Material Science              | VO  | 2   | 2            | s und/oder m         |
|   | Exercises to in-situ and in-operando Characterization Techniques in Material Science | UE  | 1   | 1            | i                    |
|   | Materials Physics II   | VO  | 2   | 3            | s und/oder m         |
|   | Functional Materials   | VO  | 2   | 3            | s und/oder m         |
|   | Materials for Additive Manufacturing   | VO  | 2   | 2            | s und/oder m         |
|   | Introduction to Surface and Thin Film Processes                                      | VO  | 2   | 2            | s und/oder m         |
|   | Introduction to Vacuum Technology  | VO  | 1   | 1            | s und/oder m         |
| Materials Science - Seminar                           | SE   | 2   | 2.5 | i            |                      |
| Materials Selection                                   | SE   | 2   | 2.5 | i            |                      |

**Tabelle 4:** Lehrveranstaltungen aus dem Track 2 „Polymer and Composites“

| Track 2<br>Semester 2                                       | <i>Polymers and Composites</i>  |     |      |              |                 |
|---|---|-----|------|--------------|-----------------|
|   | Lehrveranstaltungen   | Art | SSSt | ECTS         | Prüfungsmethode |
| Pflichtfächer   | Testing of composites   | SE  | 2    | 2.5          | i               |
|   | Recycling Technology of Polymers  | VO  | 2    | 3            | s und/oder m    |
|   | Topology Optimization   | IV  | 2    | 2            | i               |
|   | Machines and Tools for Processing of Composites                               | VO  | 2    | 2.5          | s und/oder m    |
| Gebundene<br>Wahlfächer                                     | Ageing and Lifetime Modelling of Polymers                                     | SE  | 2    | 2            | i               |
|   | Technical Biopolymers   | SE  | 2    | 3            | i               |
|   | Thermoplastic Composite Materials FRPC  | VO  | 2    | 2.5          | s und/oder m    |
|   | Polymers in Electronic and Optical Applications                               | VO  | 2    | 2            | s und/oder m    |
|   | Physic of Fullerenes, Graphene and Carbon Nanotubes                           | VO  | 2    | 2            | s und/oder m    |
|   | Material Modeling of Polymer and Composite Materials                          | IV  | 2    | 3            | i               |
|   | Polymer Photochemistry  | VO  | 2    | 2            | s und/oder m    |
|   | Case Study in Processing of Composites  | UE  | 5    | 7.5          | i               |
|   | FEM Project   | UE  | 6    | 6            | i               |
|   | Data-Driven Materials Science   | VO  | 1    | 1.5          | s und/oder m    |
|   | Composites II   | VO  | 2    | 3            | s und/oder m    |
|   | Exercises to Recycling Technology of Polymers                                 | UE  | 2    | 2            | i               |
|   | Special Techniques in Polymer Processing                                      | VO  | 2    | 3            | s und/oder m    |
|   | Scanning Probe Techniques for the Characterization of Solid Surfaces          | VO  | 2    | 2            | s und/oder m    |
| Powder Injection Moulding (PIM)                             | VO  | 1   | 1    | s und/oder m |                 |
| Track 2<br>Semester 3                                       | Lehrveranstaltungen   | Art | SSSt | ECTS         | Prüfungsmethode |
| Pflichtfächer   | Material Selection, Qualification and Failure Analysis in Polymer Engineering | SE  | 3    | 4.5          | i               |
|   | Thermoset Based Composite Materials   | SE  | 2    | 2.5          | i               |
|   | Additive Manufacturing with Polymers  | VO  | 2    | 3            | s und/oder m    |
| Gebundene<br>Wahlfächer                                     | Ceramic Composites and Laminates  | VO  | 2    | 2            | s und/oder m    |
|   | Polymer Nanotechnology  | VO  | 2    | 3            | s und/oder m    |
|   | Laboratory Course in Fracture Mechanics of Polymers and Composites            | UE  | 2    | 2            | i               |
|   | Cellular Solids and Composite Materials                                       | VO  | 2    | 2            | s und/oder m    |
|   | Polymer Properties and Component Behavior                                     | VO  | 2    | 3            | s und/oder m    |
|   | Chemistry of Functional Polymers with Switchable Material Properties          | VO  | 2    | 3            | s und/oder m    |
|   | Advanced Tooling and Troubleshooting for Injection Molding                    | VO  | 2    | 3            | s und/oder m    |
|   | Case Study in Processing of Composites  | UE  | 5    | 7.5          | i               |
|   | Injection Molding Simulation  | SE  | 3    | 3            | i               |
| Modeling and Simulation of Polymer Processing with OpenFOAM | VO  | 2   | 3    | s und/oder m |                 |



**Tabelle 5:** Lehrveranstaltungen aus dem Track 3 „Smart Surfaces and Functional Materials“

| Track 3 Semester 2                         | <i>Smart Surfaces and Functional Materials</i>                                       |     |      |      |                 |
|--|--|-----|------|------|-----------------|
|  | Lehrveranstaltungen  | Art | SSSt | ECTS | Prüfungsmethode |
| <b>Pflichtfächer</b>                       | Materials Physics III  | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
|  | Introduction to Surface and Interface Physics  | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
|  | Scanning Probe Techniques for the Characterization of Solid Surfaces                 | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
|  | Electroceramics for Functional Components  | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
|  | Metastable Materials   | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
| <b>Gebundene Wahlfächer</b>                | Mechanical Behaviour of Multilayer Ceramic Components and Microelectronic Parts      | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
|  | Solid State Physics  | VO  | 2    | 3    | s und/oder m    |
|  | Elasticity and Dislocations in Materials Science                                     | VO  | 1    | 1    | s und/oder m    |
|  | Electroceramics for Functional Components Lab  | UE  | 1    | 1    | i               |
|  | Data-Driven Materials Science  | VO  | 1    | 1.5  | s und/oder m    |
|  | Introduction into Synchrotron Radiation  | VO  | 1    | 1    | s und/oder m    |
|  | Synchrotron Radiation in Materials Science   | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
|  | Transmission Electron Microscopy of Solids   | VO  | 1    | 2    | s und/oder m    |
|  | Theoretical and Practical Aspects of Nanoindentation                                 | VO  | 1    | 1    | s und/oder m    |
|  | Mechanical Testing of Ceramics   | VO  | 3    | 3    | s und/oder m    |
|  | Mechanical Testing of Ceramics Lab   | UE  | 1    | 1    | i               |
|  | Non-semiconductor Materials in Microelectronics                                      | VO  | 1    | 1.5  | s und/oder m    |
|  | Structural and Functional Ceramics II  | VO  | 2.5  | 3.75 | s und/oder m    |
|  | Optical Methods for Materials Characterization                                       | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
|  | Finite Element Modelling of Ceramic Systems  | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
|  | Physic of Fullerenes, Graphene and Carbon Nanotubes                                  | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
|  | Magnetic Properties of Nanomaterials   | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
|  | Electronic and Mechanical Properties of Heterostructure Devices                      | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
| Atom Probe Tomography in Materials Science | IV   | 2   | 2    | i    |                 |
| Track 3 Semester 3                         | Lehrveranstaltungen  | Art | SSSt | ECTS | Prüfungsmethode |
| <b>Pflichtfächer</b>                       | Materials Physics II   | VO  | 2    | 3    | s und/oder m    |
|  | Functional Materials   | VO  | 2    | 3    | s und/oder m    |
|  | Semiconductor Materials  | VO  | 2    | 3    | s und/oder m    |
|  | Nanocrystalline Materials  | VO  | 1    | 1    | s und/oder m    |
| <b>Gebundene Wahlfächer</b>                | Modelling of Materials on the Atomic Level   | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
|  | Exercises to Materials Modelling at Atomic Scale                                     | UE  | 2    | 2    | i               |
|  | Materials Selection  | SE  | 2    | 2.5  | i               |
|  | Materials Science - Seminar  | SE  | 2    | 2.5  | i               |
|  | Mechanics in Small Dimensions  | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
|  | Structural and Functional Ceramics I   | VO  | 2.5  | 3.75 | s und/oder m    |
|  | Computational Interface Design   | VO  | 1    | 1.5  | s und/oder m    |
|  | Fracture Mechanics of Solids   | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
|  | Theory of the Mechanical Properties of Solids  | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
|  | Solar Cells  | VO  | 2    | 3    | s und/oder m    |
|  | Introduction to Surface and Thin Film Processes                                      | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
|  | Physics of Micro- and Nanoelectronic Devices   | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
|  | Growth and Characterization of Epitaxial Layers                                      | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
|  | Chemistry of Functional Polymers with Switchable Material Properties                 | VO  | 2    | 3    | s und/oder m    |
|  | In-situ and in-operando Characterization Techniques in Material Science              | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
|  | Exercises to in-situ and in-operando Characterization Techniques in Material Science | UE  | 1    | 1    | i               |
|  | Ceramic Composites and Laminates   | VO  | 2    | 2    | s und/oder m    |
|  | Modelling of Ceramics Behaviour  | VO  | 3    | 3    | s und/oder m    |
| Structural and Functional Ceramics Lab     | UE   | 2   | 2    | i    |                 |

**Tabelle 6:** Lehrveranstaltungen aus dem Track 4 „Advanced Processing Technologies“

| Track 4<br>Semester 2       | <i>Advanced Processing Technologies</i>   |     |     |      |                 |
|-----------------------------|---|-----|-----|------|-----------------|
|                             | Lehrveranstaltungen   | Art | SSt | ECTS | Prüfungsmethode |
| <b>Pflichtfächer</b>        | Special Metallurgical Process Technology  | VO  | 3   | 3    | s und/oder m    |
|                             | Technical Biopolymers   | SE  | 2   | 3    | i               |
|                             | Special Techniques in Polymer Processing  | VO  | 2   | 3    | s und/oder m    |
|                             | Powder Injection Moulding (PIM)   | VO  | 1   | 1    | s und/oder m    |
| <b>Gebundene Wahlfächer</b> | Scanning Probe Techniques for the Characterization of Solid Surfaces            | VO  | 2   | 2    | s und/oder m    |
|                             | Polymer Photochemistry  | VO  | 2   | 2    | s und/oder m    |
|                             | Case study in processing of composites  | UE  | 5   | 7.5  | i               |
|                             | Introduction to Surface and Interface Physics                                   | VO  | 2   | 2    | s und/oder m    |
|                             | Solidification Processes and Phase Transformations                              | VO  | 2   | 2    | s und/oder m    |
|                             | Recycling Technology of Polymers  | VO  | 2   | 3    | s und/oder m    |
|                             | Exercises to Recycling Technology of Polymers                                   | UE  | 2   | 2    | i               |
|                             | Mechanical Behaviour of Multilayer Ceramic Components and Microelectronic Parts | VO  | 2   | 2    | s und/oder m    |
|                             | Machines and Tools for Processing of Composites                                 | VO  | 2   | 2.5  | s und/oder m    |
|                             | Thermoplastic Composite Materials (FRPC)  | VO  | 2   | 2.5  | s und/oder m    |
|                             | Physic of Fullerenes, Graphene and Carbon Nanotubes                             | VO  | 2   | 2    | s und/oder m    |

**Tabelle 7: Lehrveranstaltungen aus dem Modul „Transversale Kompetenzen“**

| Modul<br>Transversale<br>Kompetenzen  | Soft Skills                                    |  |     |     |      |                      |
|---|--|--|-----|-----|------|----------------------|
|   | Modulelement                                   | Lehrveranstaltungen                                      | Art | SSt | ECTS | Prüfungsme-<br>thode |
| <b>(Semester 1)</b><br><br><b>(Semester 3)</b><br><br><b>Gebundene<br/>Wahlfächer</b> | Sprachkurse                                    | German as a foreign language A1.1                        | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | German as a foreign language A1.2                        | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | German as a foreign language A2.1                        | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | German as a foreign language B1.1                        | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | German as a foreign language B2.1                        | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | German as a foreign language C1.1                        | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | German for Professional and Academic Purposes 1 (B2+/C1) | IV  | 3   | 3    | i                    |
|   |  | French A1.1  | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | French A2.1  | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | Spanish A1.1   | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | Spanish A2.1   | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | Spanish B1.1   | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | Russian A1.1   | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | Russian A2.1   | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | Exam Prep: TOEFL & IELTS                                 | IV  | 2   | 2    | i                    |
|   | Intensive Incoming English Course              | IV   | 4   | 4   | i    |                      |
|   | Integration Week                               | AMASE Integration Week at UdS                            | IV  | 2   | 2    | i                    |
|   | Zusätzliche<br>Transversale<br>Kompetenzen     | Effective Meetings and Negotiations in English – B2      | IV  | 1   | 1    | i                    |
| Communication in Engineering B2.2   |  | IV   | 2   | 2   | i    |                      |
| Applying for a Job in English   |  | IV   | 1   | 1   | i    |                      |
| <b>Empfohlene freie<br/>Wahlfächer</b>  | Zusätzliche<br>Transversale<br>Kompetenzen     | Computational data analysis in materials science         | IV  | 2   | 2    | i                    |
|   |  | Sustainable Business Management                          | SE  | 3   | 4.5  | i                    |
| <b>(Semester 2)</b><br><br><b>Gebundene<br/>Wahlfächer</b>                            | Sprachkurse                                    | German as a foreign language A1.1                        | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | German as a foreign language A1.2                        | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | German as a foreign language A2.2                        | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | German as a foreign language B2.2                        | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | German as a foreign language C1.2                        | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | French A1.2  | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | French A2.2  | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | Spanish A1.2   | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | Spanish A2.2   | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | Spanish for Professional Purposes                        | IV  | 1   | 1    | i                    |
|   |  | Russian A1.2   | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | Russian A2.2   | IV  | 4   | 4    | i                    |
|   |  | Russian: Business Russian II (A2+)                       | IV  | 2   | 2    | i                    |
|   |  | English for Engineers (Polymer Science)                  | IV  | 2   | 2    | i                    |
|   |  | Advanced English Communication in Engineering C1         | IV  | 2   | 2    | i                    |
|   | Exam Prep: TOEFL & IELTS                       | IV   | 2   | 2   | i    |                      |
|   | Intensive Incoming English Course              | IV   | 4   | 4   | i    |                      |
|   | Integration Week                               | AMASE Integration Week at UdS                            |     | 2   | 2    | i                    |
| Zusätzliche<br>Transversale<br>Kompetenzen  | Effective Presentations Skills in English – B2 | IV   | 1   | 1   | i    |                      |
|   | English Business Focus B2                      | IV   | 3   | 3   | i    |                      |
|   | Intercultural Competence and Communication     | IV   | 1   | 1   | i    |                      |
| <b>Empfohlene freie<br/>Wahlfächer</b>  | Zusätzliche<br>Transversale<br>Kompetenzen     | The art of scientific writing                            | IV  | 1   | 1    | i                    |
|   |  | Data-Driven Materials Science                            | VO  | 1   | 1.5  | s und/oder m         |