



### **6.10.88 Ausführungsbestimmungen für den Masterstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Materials Science and Materials Engineering) an der Technischen Universität Clausthal, Fakultät für Natur- und Materialwissenschaften vom 25. Juni 2019**

Die Fakultät für Natur- und Materialwissenschaften hat am 25. Juni 2019 gemäß § 7 Abs. 3 in Verbindung mit § 44 Abs. 1 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes (NHG) die folgenden Ausführungsbestimmungen beschlossen. Sie wurden vom Präsidium der Technischen Universität Clausthal am 11. Juli 2019 genehmigt (Mitt.TUC 2019, Seite 256).

#### **Präambel**

Diese Ausführungsbestimmungen gelten nur im Zusammenhang mit der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der Technischen Universität Clausthal in der jeweils geltenden Fassung und enthalten alle studiengangsspezifischen Ergänzungen und Regelungen.

#### **Ziel des Studiums**

Der Masterstudiengang "Materialwissenschaft und Werkstofftechnik" verfolgt wissenschaftliche und berufsqualifizierende Ziele. Ersteren dient die vertiefende Einübung wissenschaftlicher Methoden, letzteren die Vermittlung von einschlägigen Fachkenntnissen, geleitet durch die Zuordnung der Kompetenzgebiete. Der viersemestrige Masterstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Materials Science and Materials Engineering) der TU Clausthal baut konsekutiv auf den Bachelorstudiengang „Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“ mit seinen beiden Studienrichtungen auf und schließt mit dem Master of Science (M. Sc.) ab.

Die Studienrichtung „Materialwissenschaft (Materials Science)“ ist mehr grundlagen-, materialanalytisch und forschungsorientiert und enthält als besonderes Merkmal studienbegleitende Forschungspraktika, in denen die Studierenden an aktuellen Projekten in den beteiligten Instituten mitarbeiten können. Das Studienangebot richtet sich in dieser Studienrichtung an zukünftige Materialwissenschaftler/innen, die mit einer breit angelegten natur- und materialwissenschaftlichen Ausbildung die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten erlangen, um die sich ändernden und wachsenden Herausforderungen in der Herstellung, Charakterisierung und Weiterentwicklung sowohl etablierter als auch neuer Materialien zu meistern. Das Pflichtprogramm enthält im ersten Studienjahr vertiefende Veranstaltungen

auf den Gebieten Festkörperphysik und -chemie, der Thermodynamik und Kinetik von Materialien, der Materialanalytik sowie der Werkstoffprüfung. Alle Lehrveranstaltungen können - falls erforderlich - in englischer Sprache gehalten werden. Im Bereich der Wahlpflichtfächer, der sich über drei Semester erstreckt, haben die Studierenden die Möglichkeit einer individuellen Schwerpunktlegung des Studiums, wobei die Festlegung auf ein mehr methodenorientiertes oder ein mehr materialgruppenbezogenes Kompetenzgebiet eine rechtzeitige berufliche Ausrichtung anbahnt.

Die Studienrichtung „Werkstofftechnik (Materials Engineering)“ ist stärker anwendungsorientiert und enthält als besonderes Merkmal neben dem studienbegleitenden Industriepraktikum auch ein Forschungspraktikum, das die unterschiedlichen Schwerpunkte der grundlagen- und anwendungsorientierten Ausbildung kombiniert. Das Studienangebot für zukünftige Werkstofftechniker/innen strebt eine breit angelegte ingenieurwissenschaftliche Ausbildung an. Vermittelt werden die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, um sich den wechselnden und wachsenden Forderungen der Herstellung und Weiterentwicklung, Verarbeitung sowie Charakterisierung etablierter und neuer Materialien und Verfahren zu stellen. Dementsprechend enthält das Wahlpflichtprogramm vertiefende Lehrveranstaltungen - ggf. in englischer Sprache - insbesondere in den Gebieten der Metalle, der Gläser, der Bau- und Kunststoffe sowie deren Herstellprozesse und Anwendungsfelder.

Eine ausgeprägte Vertiefung findet durch die individuelle Auswahl an Wahlpflichtmodulen statt, die in beiden Studienrichtungen einen Umfang von 40 LP einnehmen. Dabei sollen 24 LP aus genau einem Kompetenzgebiet und weitere 16 LP aus den nicht gewählten Kompetenzgebieten und/oder den Wahlpflichtmodulen außerhalb der Kompetenzgebiete belegt werden.

Die Studierenden werden zudem durch überfachliche Qualifikationen in den Bereichen Projektmanagement sowie Personal- und Führungsorganisation auf die Berufstätigkeit vorbereitet.

## **Zu § 5** **Studiengangsspezifische Ausführungsbestimmungen**

Der Masterstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik ist modular aufgebaut. Die den einzelnen Modulen zugeordneten Leistungspunkte (LP) nach dem ECTS (European Credit Transfer System) sowie Art und Umfang der zu erbringenden Studien- bzw. Prüfungsleistungen sind der Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen.

Es stehen folgende Studienrichtungen zur Auswahl, von denen genau eine gewählt werden muss:

- a. Materialwissenschaft
- b. Werkstofftechnik

Anlagen 2a) und 2b) enthalten jeweils einen Modellstudienplan, der den empfohlenen Verlauf des Studiums darstellt. Anlagen 2c) und d) stellen die Modellstudienpläne für einen Studienbeginn im Sommer dar.

Eine detaillierte Beschreibung der Module und ausführliche Inhaltsangaben werden im separaten Modulhandbuch zur Verfügung gestellt.

## **Zu § 6**

### **Dauer und Gliederung des Studiums, Leistungskontrolle**

Das Studium kann im Winter- oder Sommersemester aufgenommen werden. Der Modellstudienplan ist auf einen Beginn im Wintersemester eingestellt. Bei einem Studienbeginn im Sommersemester ist die Einhaltung der Regelstudienzeit nur mit erhöhtem Studienaufwand möglich.

Die Regelstudienzeit des Masterstudiengangs im Vollzeitstudium beträgt inklusive der Masterarbeit 4 Semester. Das Studium hat einen Umfang von 120 Leistungspunkten einschließlich 30 LP für die Masterarbeit inklusive Kolloquium.

Im Rahmen des Studiums – nur für die Studienrichtung Werkstofftechnik- ist ein 8 -wöchiges Industriepraktikum zu absolvieren. Näheres regelt die Allgemeine Praktikantenrichtlinie der Technischen Universität Clausthal in Verbindung mit den Praktikumsbestimmungen für den Masterstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik in der jeweils geltenden Fassung.

## **Zu § 10**

### **Zulassung zur Prüfung**

Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Modul einer Studienrichtung ist die Wahl der Studienrichtung verbindlich. Ein Wechsel der Studienrichtung ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Modul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Ein Wechsel ist einmalig möglich und muss rechtzeitig vor Ablegen des neu gewählten Pflicht- oder Wahlpflichtmoduls der anderen Studienrichtung schriftlich beim Prüfungsamt beantragt werden.

Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.

Vor der Anmeldung zur ersten Prüfungsleistung wird allen Studierenden des Masterstudiengangs Materialwissenschaft und Werkstofftechnik empfohlen, die Auswahl der Wahlpflichtmodule mit dem zuständigen Studienfachberater abzustimmen.

## **Zu § 13 Aufbau der Prüfungen, Zusatzprüfungen und Auflagenprüfungen**

Die Masterprüfung besteht aus den Modul- bzw. Modulteilprüfungen in den Pflicht- und in den Wahlpflichtmodulen gemäß Anlage 1, einem Industriepraktikum (nur für Studienrichtung Werkstofftechnik) sowie einer Masterarbeit gemäß § 16 APO.

Wahlpflichtmodulkataloge aus Anlage 1 können einmal jährlich auf Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Falls Änderungen an Wahlpflichtmodulkatalogen vorgenommen werden, werden diese bis Ende August für das nachfolgende Studienjahr (Winter-/Sommersemester) über das Studienzentrum veröffentlicht, etwaige Änderungen werden in begründeten Ausnahmefällen bis Ende Februar für das nachfolgende Sommersemester hier veröffentlicht:

<https://www.tu-clausthal.de/studieninteressierte/studiengaenge/master-studiengaenge/materialwissenschaft-und-werkstofftechnik>

Die Zulassung zu Modul- bzw. Modulteilprüfungen sowie Leistungsnachweisen kann unbeschränkt wiederholbare Zulassungsvoraussetzungen (sog. Prüfungsvorleistungen) vorsehen. Zu erbringende Prüfungsvorleistungen sind der Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen.

Leistungsnachweise können benotet oder unbenotet sein. Ob ein Leistungsnachweis benotet oder unbenotet erteilt wird, ist Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen.

#### **Zu § 14 Formen der Studien- und Prüfungsleistungen**

Die Form der Studien- und Prüfungsleistungen ist Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen. Sofern nach Wahl der Prüferin oder des Prüfers unterschiedliche Prüfungsformen zu erbringen sind, hat jede Prüferin bzw. jeder Prüfer in den ersten Veranstaltungen die in Anlage 1 genannten möglichen Prüfungsformen und ggf. zugelassene Hilfsmittel zu spezifizieren und bekannt zu geben. Bei Klausuren und mündlichen Prüfungen (vgl. § 15 Abs. 3 und 4 APO) wird die Dauer der Prüfung im Modulhandbuch festgelegt.

#### **Zu § 16 Abschlussarbeit**

Die Masterarbeit inkl. Kolloquium umfasst 30 Leistungspunkte und ist in einem Zeitraum von 6 Monaten abzuschließen.

Auf Antrag beim Prüfungsausschuss und mit Befürwortung durch den Erstgutachter kann dieser Zeitraum in begründeten Ausnahmefällen auf eine Gesamtdauer von 9 Monaten verlängert werden.

Für die Masterarbeit ist eine gesonderte Zulassung gemäß § 10 APO erforderlich. Bei Antragstellung ist die Erstgutachterin bzw. der Erstgutachter anzugeben.

Die oder der Prüfende muss der Hochschullehrergruppe der TU Clausthal angehören und deren oder dessen Institut muss nachfolgend genannt sein:

- Institut für Anorganische und Analytische Chemie
- Institut für Elektrochemie
- Institut für Energieforschung und Physikalische Technologien
- Institut für Metallurgie
- Institut für Nichtmetallische Werkstoffe

- Institut für Organische Chemie
- Institut für Physikalische Chemie
- Institut für Polymerwerkstoffe und Kunststofftechnik
- Institut für Technische Chemie
- Institut für Werkstoffkunde und Werkstofftechnik
- Institut für Mechanische Verfahrenstechnik
- Institut für Schweißtechnik und Trennende Fertigungsverfahren
- Institut für Aufbereitung, Deponietechnik und Geomechanik

Begründete Ausnahmen sind auf Antrag beim Prüfungsausschuss möglich.

Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer neben den Zulassungsvoraussetzungen gemäß § 10 APO insgesamt mindestens 76 Leistungspunkte, inkl. des Industriepraktikums (gilt nur für die Studienrichtung Werkstofftechnik) erworben hat. Begründete Ausnahmen sind auf Antrag beim Prüfungsausschuss möglich.

Die Bewertung des Moduls Masterarbeit setzt sich zu 90 % aus dem schriftlichen Prüfungsteil und zu 10 % aus dem mündlichen Prüfungsteil (Kolloquium) zusammen.

#### **Zu § 18**

#### **Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen, Notenbildung**

Anlage 1 (Modulübersicht) ist zu entnehmen, mit welcher Gewichtung die Module in die Gesamtnote der Masterprüfung einfließen.

#### **Zu § 20**

#### **Freiversuch; Wiederholung der Prüfung**

Vergleichbare Studiengänge im Sinne von § 20 Abs. 5 APO sind alle werkstofftechnischen beziehungsweise materialwissenschaftlichen Studiengänge.

Im Zweifelsfall erfolgt die Einschätzung der Vergleichbarkeit eines Studiengangs durch die zuständige Studienfachberaterin bzw. den zuständigen Studienfachberater.

#### **Zu § 22**

#### **Versäumnis, Täuschungen, Ausnahmeregelungen**

Der Masterstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik ist nicht für ein Teilstudium geeignet.

#### **Übergangsregelung**

Studierende, welche das Studium zum Wintersemester 2019/2020 beginnen, werden nach diesen Ausführungsbestimmungen geprüft.

Studierende, welche sich im zweiten oder höheren Fachsemester befinden, können ihr Studium bis zum Ende des Wintersemesters 2022/2023 nach den bisherigen Ausführungsbestimmungen beenden. Ein Wechsel in diese Ausführungsbestimmungen ist möglich. Der Antrag ist jedoch spätestens vor dem Antrag auf Zulassung zur Abschlussarbeit im Prüfungsamt einzureichen.

Etwaige durch den Wechsel entstehende Härten können auf Antrag im Wege von Einzelfallentscheidungen durch den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ausgeglichen werden.

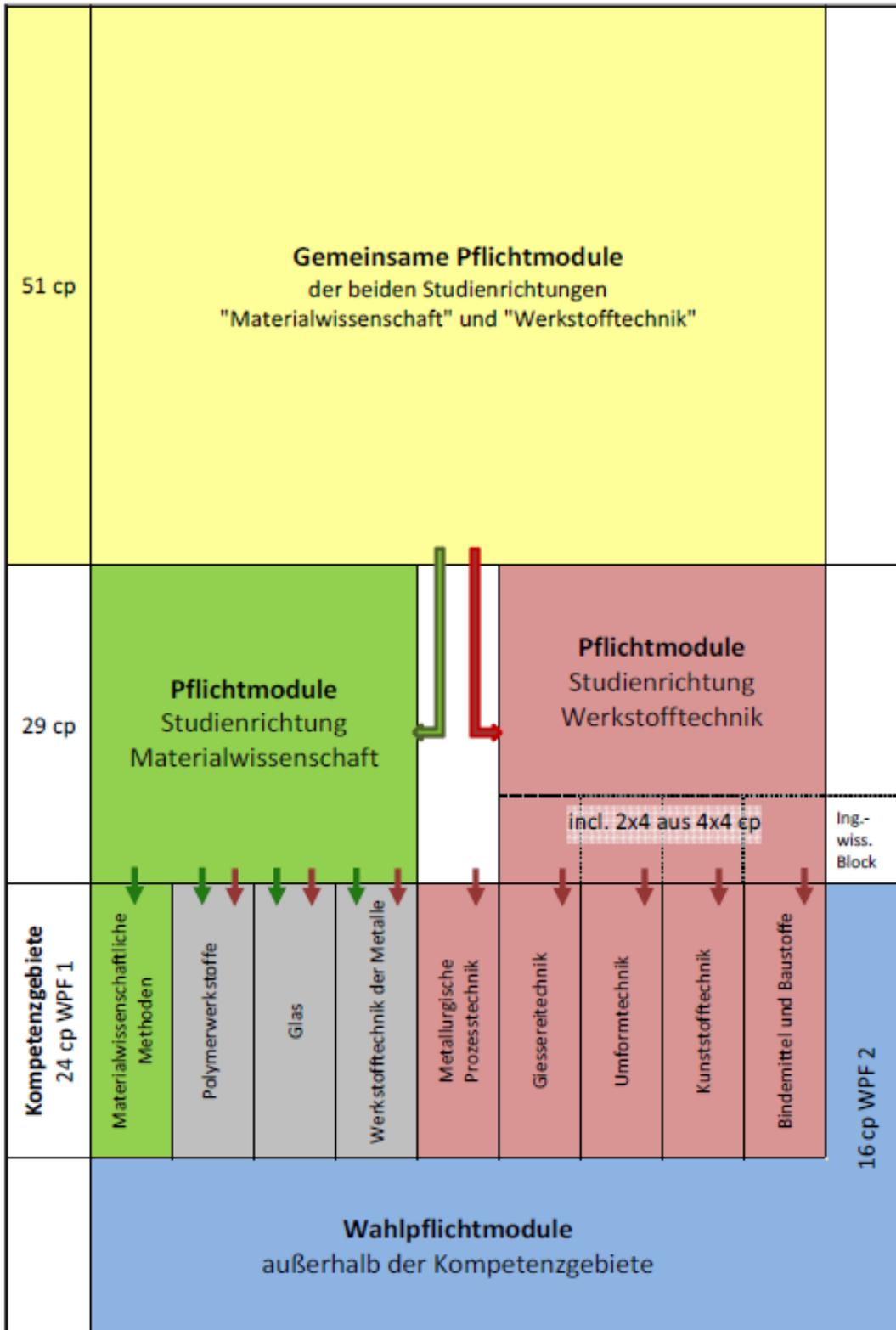
### **Zu § 30 In-Kraft-Treten**

Diese Ausführungsbestimmungen treten am Tage nach ihrer Bekanntmachung im amtlichen Verkündungsblatt der Technischen Universität Clausthal zu Beginn des Prüfungszeitraums des Wintersemesters 2019/2020 in Kraft.

Anlage 1: Modulübersicht

Anlage 2: Modellstudienplan

Schematische Darstellung der Studiengangsstruktur:



## Anlage 1: Modulübersicht

Gemeinsame Pflichtmodule beider Studienrichtungen							
Modul/Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS <sup>1)</sup>	LP	Prüf.- form <sup>2)</sup>	Noten- gewich- tung	Be- notet?	Prüf.- typ <sup>3)</sup>
<b>Modul Heterogene Gleichgewichte</b>		<b>3</b>	<b>4</b>		<b>0,04</b>		
Heterogene Gleichgewichte	W 7906	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP
<b>Modul Thermodynamik und Kinetik von Festkörperreaktionen</b>		<b>3</b>	<b>4</b>		<b>0,04</b>		
Thermodynamik und Kinetik von Festkörperreaktionen	S 7907	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP
<b>Modul Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung</b>		<b>3</b>	<b>4</b>		<b>0,04</b>		
Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung	S 7340	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP
<b>Modul Werkstoff- und Materialanalytik II</b>		<b>3</b>	<b>4</b>		<b>0,03</b>		
Werkstoff- und Materialanalytik II	W 7813	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP
<b>Modul Personal- und Unternehmensführung für Naturwissenschaftler und Ingenieure</b>		<b>2</b>	<b>2</b>		<b>0</b>		
Personal- und Unternehmensführung für Naturwissenschaftler und Ingenieure	W 7950	2 S	2	ThA	1	ben.	LN
<b>Modul Unternehmensstrukturen, Entscheidungsfindung und Projektmanagement in der Praxis</b>		<b>2</b>	<b>3</b>		<b>0</b>		
Unternehmensstrukturen, Entscheidungsfindung und Projektmanagement in der Praxis	S 7941	2 S/E	3	ThA	1	unben.	LN
<b>Modul Masterarbeit</b>			<b>30</b>		<b>0,25</b>		
Masterarbeit	S 7937	6 Monate	30	Ab	1	ben.	MP

## Studienrichtung Materialwissenschaft

Pflichtmodule der Studienrichtung Materialwissenschaft							
Modul/Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.-form	Notengewichtung	Benotet?	Prüf.-Typ
<b>Modul Festkörperchemie</b>		<b>3</b>	<b>4</b>		<b>0,03</b>		
Anorganische Strukturchemie II	S 3030	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP
<b>Modul Experimentalphysik VI (Festkörperphysik)</b>		<b>4</b>	<b>5</b>		<b>0,03</b>		
Festkörperphysik (Experimentalphysik VI)	W 2220	3 V	4	K/M	1	ben.	MP
Übung zu W 2220 (Festkörperphysik (Experimentalphysik VI))	W 2221	1 Ü	1	HA	0	unben.	PV
<b>Modul Forschungspraktikum C</b>		<b>7</b>	<b>7</b>		<b>0,05</b>		
Forschungspraktikum C	W 7968	7 P	7	PrA	1	ben.	LN
<b>Modul Forschungspraktikum D</b>		<b>7</b>	<b>7</b>		<b>0,05</b>		
Forschungspraktikum D	W 7969	7 P	7	PrA	1	ben.	LN
<b>Modul Materialwissenschaftliches Seminar</b>		<b>2</b>	<b>2</b>		<b>0,01</b>		
Materialwissenschaftliches Seminar	S 7946	2 S	2	SL	1	ben.	LN
<b>Modul Röntgen- und Neutronenbeugung</b>		<b>3</b>	<b>4</b>		<b>0,03</b>		
Röntgen- und Neutronenbeugung	W 7325	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Wahlpflichtmodulauswahl der Studienrichtung Materialwissenschaft							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aus dem Wahlpflichtmodulkatalog „MaWi/WeTe“ sind Module im Umfang von insgesamt 40 Leistungspunkten auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Dabei sollen 24 Leistungspunkte <u>aus genau einem</u> der nachfolgenden Kompetenzgebiete für die Studienrichtung Materialwissenschaft erbracht werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kompetenzgebiet Werkstofftechnik der Metalle (WM)</li> <li>Kompetenzgebiet Polymermaterialien (PM)</li> <li>Kompetenzgebiet Glas (Glas)</li> <li>Kompetenzgebiet Materialwissenschaftliche Methoden (MM)</li> </ul> </li> </ul> <p>Die restlichen 16 Leistungspunkte sind aus den verbliebenen Kompetenzgebieten und/oder den „Wahlpflichtmodulen außerhalb der Kompetenzgebiete“ auszuwählen. Weitere Prüfungen können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.</li> </ul>							

## Studienrichtung Werkstofftechnik

Pflichtmodule der Studienrichtung Werkstofftechnik							
Modul/Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.-form	Notengewichtung	Benotet?	Prüf.-Typ
<b>Modul Industriepraktikum</b>			<b>10</b>		<b>0</b>		
Industriepraktikum	S 7929	8 Wochen	10	IP	0	unben.	LN
<b>Modul Forschungspraktikum 3</b>		<b>7</b>	<b>7</b>		<b>0,05</b>		
Forschungspraktikum 3	W 7964	7 P	7	PrA	1	ben.	LN
<b>Modul Betriebsfestigkeit</b>		<b>7</b>	<b>4</b>		<b>0,05</b>		
Betriebsfestigkeit I	W 8301	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP
<b>Modul Ingenieurwissenschaftlicher Block</b>		<b>3</b>	<b>8</b>		<b>0,1</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus dem „Ingenieurwissenschaftlichen Block“ sind zwei Module im Umfang von zusammen genau 8 LP aus den unten aufgeführten Modulen auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Prüfungen aus diesem Katalog können nur als Zusatzprüfungen angemeldet werden.</li> <li>• Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.</li> <li>- Der Lehrveranstaltungskatalog „Ingenieurwissenschaftlicher Block“ entspricht dem Stand vom 06.06.2019. Die Liste der angebotenen Module kann jährlich (ab WS 19/20) für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben:  <a href="https://www.tu-clausthal.de/studieninteressierte/studiengaenge/master-studiengaenge/materialwissenschaft-und-werkstofftechnik">https://www.tu-clausthal.de/studieninteressierte/studiengaenge/master-studiengaenge/materialwissenschaft-und-werkstofftechnik</a> </li> </ul>							
<b>Modul Wärmeübertragung</b>		<b>3</b>	<b>4</b>		<b>0,05</b>		
Wärmeübertragung I	S 8501	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP
<b>Modul Produktionstechnik</b>		<b>3</b>	<b>4</b>		<b>0,05</b>		
Produktionstechnik	W 8122	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP
<b>Modul Schweißtechnik</b>		<b>3</b>	<b>4</b>		<b>0,05</b>		
Schweißtechnik I (Verfahren, Schweißtechnik, Schweiß-eignung der Stähle)	S 8123	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP
<b>Modul Regelungstechnik</b>		<b>3</b>	<b>4</b>		<b>0,05</b>		
Regelungstechnik	S 8904	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP

## Wahlpflichtmodulauswahl der Studienrichtung Werkstofftechnik

- Aus dem Wahlpflichtmodulkatalog „MaWi/WeTe“ sind Module im Umfang von insgesamt 40 Leistungspunkten auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Dabei sollen 24 Leistungspunkte aus genau einem der nachfolgenden Kompetenzgebiete für die Studienrichtung Werkstofftechnik erbracht werden:

- Kompetenzgebiet Metallurgische Prozesstechnik (MPT)
- Kompetenzgebiet Gießereitechnik (GT)
- Kompetenzgebiet Werkstofftechnik der Metalle (WM)
- Kompetenzgebiet Umformtechnik (UT)
- Kompetenzgebiet Kunststoffverarbeitung (KV)
- Kompetenzgebiet Polymermaterialien (PM)
- Kompetenzgebiet Glas (Glas)
- Kompetenzgebiet Bindemittel und Baustoffe (BuB)

Die restlichen 16 Leistungspunkte sind aus den verbliebenen Kompetenzgebieten und/oder den „Wahlpflichtmodulen außerhalb der Kompetenzgebiete“ auszuwählen. Weitere Prüfungen können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden.

- Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.

## Wahlpflichtmodulkatalog für beide Studienrichtungen

### Wahlpflichtmodulkatalog „MaWi/WeTe“

Der Wahlpflichtmodulkatalog entspricht dem Stand vom 06.06.2019. Die Liste der angebotenen Module kann jährlich (ab WS 20/21) für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben:

<https://www.tu-clausthal.de/studieninteressierte/studiengaenge/master-studiengaenge/materialwissenschaft-und-werkstofftechnik>

Modul/Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.-form	Notengewichtung	Benotet?	Prüf.-Typ	Kompetenzgebiet
Wahlpflichtmodule aus den Kompetenzgebieten (Zuordnung siehe Spalte Kompetenzgebiet)								
<b>Modul Prozesstechnik</b>			<b>8</b>		<b>0,08</b>			<b>MPT</b>
Metallurgische Prozesstechnik	S 7942	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
Angewandte Prozesstechnik	W 7941	3 V/Ü	4					
<b>Modul Transport und Modellierung</b>			<b>8</b>		<b>0,08</b>			<b>MPT</b>
Theoretische Metallurgie (Transport)	S 7943	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
Theoretische Metallurgie (Prozessmodellierung)	S 7944	3 V/Ü	4					
<b>Modul Theoretische Metallurgie (Schlacken, Oxide)</b>			<b>4</b>		<b>0,04</b>			<b>MPT</b>
Theoretische Metallurgie (Schlacken, Oxide)	S 7936	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Erstarrungs- und Schmelzprozesse</b>			<b>4</b>		<b>0,04</b>			<b>MPT oder GT</b>
Erstarrungs- und Schmelzprozesse	W 7902	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Gießereiprosesstechnik</b>			<b>8</b>		<b>0,08</b>			<b>GT</b>
Gießereiprosesstechnik I	W 7933	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
Gießereiprosesstechnik II	S 7932	3 V/Ü	4					
<b>Modul Formstoffe, Formtechnik und Prozessplanung</b>			<b>8</b>		<b>0,08</b>			<b>GT</b>
Formstoffe und Formtechnik	S 7934	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
Gießgerechte Bauteilkonzeption und Prozessplanung	W 7936	3 V/Ü	4					
<b>Modul Diffusion in Metallen und Legierungen</b>			<b>4</b>		<b>0,04</b>			<b>WM</b>
Diffusion in Metallen und Legierungen	S 7321	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Thermische Eigenschaften</b>			<b>4</b>		<b>0,04</b>			<b>WM oder MM</b>
Thermische Eigenschaften	W 7324	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Magnetwerkstoffe</b>			<b>4</b>		<b>0,04</b>			<b>WM</b>
Magnetwerkstoffe	S 7338	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	

<b>Modul Werkstoffkunde der Stähle II</b>			4		0,04			WM
Werkstoffkunde der Stähle II	S 7318	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Mechanische Eigenschaften</b>			4		0,04			WM oder UT
Mechanische Eigenschaften	S 7320	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Formgebungsverfahren und Entwicklungen in der Umformtechnik</b>			8		0,08			UT
Oberflächentechnik	S 7909	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
Technische Formgebungsverfahren I	S 7910	3 V/Ü	4					
<b>Modul Plastomechanik</b>			8		0,08			UT
Plastomechanik I	W 7911	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
Plastomechanik II	S 7911	3 V/Ü	4					
<b>Modul Aktuelle Entwicklungen in der Umform- technik</b>			4		0,04			UT
Aktuelle Entwicklungen in der Umformtech- nik	W 7947	3 V/Ü/P	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Modellierung und Simulation in der Kunst- stofftechnik</b>			4		0,04			KV
Modellierung und Simulation in der Kunst- stofftechnik	S 7920	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Kunststoffverarbeitung III</b>			4		0,04			KV
Kunststoffverarbeitung III	S 7918	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Prozessautomatisierung von CFK-Struktu- ren in der Luftfahrtindustrie I</b>			4		0,04			KV
Prozessautomatisierung von CFK-Strukturen in der Luftfahrtindustrie I	W 7960	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Prozessautomatisierung von CFK-Struktu- ren in der Luftfahrtindustrie II</b>			4		0,04			KV
Prozessautomatisierung von CFK-Strukturen in der Luftfahrtindustrie II	S 7961	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Strukturmechanik der Faserverbunde</b>			4		0,04			KV oder PM
Strukturmechanik der Faserverbunde	W 7932	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Polymerwerkstoffe III</b>			4		0,04			KV oder PM
Polymerwerkstoffe III	W 7999	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Recycling von Kunststoffen</b>			4		0,04			PM
Recycling von Kunststoffen	W 7919	3 V/S	4	K/M	1	ben.	MP	

<b>Modul</b> Makromolekulare Kinetik und Reaktionstechnik			4		0,04			PM
Makromolekulare Kinetik und Reaktionstechnik	W 3324	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul</b> <b>Mechanisches Verhalten von Kunststoffen</b>			4		0,04			PM
Mechanisches Verhalten von Kunststoffen	S 7988	3 V	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul</b> <b>Rheologie</b>			4		0,04			PM oder MM
Rheologie	S 8032	2V	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul</b> <b>Prüfverfahren Bindemittel</b>			8		0,08			BuB
Seminar Einführung Bindemittel	W 7853	1 S	2	K/M	1	ben.	MP	
Prüfverfahren Bindemittel	W 7854	3 P	4					
Mehrtägige Industrieeckursion	W 7855	1 E	2	Ex	0	unben.	LN	
<b>Modul</b> <b>Baustofflehre</b>			4		0,04			BuB
Baustofflehre	W 7803	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul</b> <b>Technologie + Berufsperspektiven</b>			4		0,04			BuB
Technologie der Baustoffe	S 7806	3 V/Ü	3	K/M	0,75	ben.	MP	
Branchenstrukturen und Berufsperspektiven in der Industrie	W 7824	1 S	1	SL	0,25	ben.	LN	
<b>Modul</b> <b>Bauchemie</b>			4		0,04			BuB
Bauchemie	S 7855	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul</b> <b>Feuerfeste Materialien</b>			4		0,04			BuB oder Glas
Feuerfeste Materialien	W 7814	3 V	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul</b> <b>Prüfverfahren Glas</b>			8		0,08			Glas
Seminar Einführung Glas	W 7856	1 S	2	K/M	1	ben.	MP	
Praktikum Prüfverfahren Glas	W 7857	3 P	4					
Mehrtägige Industrieeckursion	W 7858	1 E	2	Ex	0	unben.	LN	
<b>Modul</b> <b>Sondergläser</b>			4		0,04			Glas
Nanoskalige Gläser und Glaskeramiken	W 7848	1 V	2	K/M	1	ben.	MP	
Emails und Glasuren	W 7845	2 V	2					
<b>Modul</b> <b>Spezielle Technologie der Gläser</b>			4		0,04			Glas
Veredelung von Glas	W 7847	2 V	2	K/M	1	ben.	MP	
Recycling von Glas	W 7839	1 V	2	K/M				
<b>Modul</b> <b>Glas in Energie und Umwelttechnik</b>			4		0,04			Glas
Glas in Energie und Umwelttechnik	S 7822	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	

<b>Modul Transportvorgänge in Materialien</b>			4		0,04			MM
Transportvorgänge in Materialien	W 7942	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Elektrochemie</b>			4		0,04			MM
Elektrochemie	S 8039	4 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Photonik und Energie</b>			8		0,08			MM
Photonik und Energie I	S 2326	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
Photonik und Energie II	W 2326	3 V/Ü	4					
<b>Wahlpflichtmodule außerhalb der Kompetenzgebiete</b>								
<b>Modul Physikochemische Aspekte der Polymere</b>			8		0,08			
Physikalische Chemie der Polymere	W 3217	3 V/Ü	4	M	1	ben.	MP	
Polymere an Grenzflächen	S 3226	1 V	2					
Moderne Polymermaterialien	W 3220	1 V	1					
Praktikum Physikalische Chemie der Polymere	W 3276	1 S	1	PrA	0	un- ben.	LN	
<b>Modul Festkörpersensoren</b>			4		0,04			
Festkörpersensoren	W 2321	3V/Ü /P	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Diffusion in Ionenleitern und Halbleitern</b>			4		0,04			
Diffusion in Ionenleitern und Halbleitern	W 7926	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Photovoltaik (Physik der Solarzellen)</b>			4		0,04			
Photovoltaik (Physik der Solarzellen)	S 2218	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Neue Konzepte der Photovoltaik</b>			4		0,04			
Neue Konzepte der Photovoltaik	W 2331	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Brennstoffzellen II</b>			4		0,04			
Brennstoffzellen II	S 2325	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Nanotechnologie</b>			4		0,04			
Einführung in nanoskalierte Materialien	W 8044	3 V/Ü	2	K/M	1	ben.	MP	
Elektrochemische Nanotechnologie	W 8046	1 V	2					
<b>Modul Halbleiter und Halbleitergrenzflächen</b>			4		0,04			
Halbleiter und Halbleitergrenzflächen	S 2317	2 V	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Innovative nichtmetallische Baustoffe und Bauweisen</b>			4		0,04			
Innovative nichtmetallische Baustoffe und Bauweisen	S 7004	3 V	4	K/M	1	ben.	MP	

<b>Modul Planungsseminar Metallurgie</b>			4		0,04			
Planungsseminar Metallurgie	S 7973	3 S	4	SL	1	ben.	LN	
<b>Modul Praktikum Metallurgie Master</b>			4		0,04			
Praktikum Metallurgie Master	W 7953	3 P	4	PrA	1	ben.	LN	
<b>Modul Praktikum Simulation umformtechnischer Prozesse</b>			4		0,04			
Praktikum Simulation umformtechnischer Prozesse	W 7954	3 P	4	PrA	1	ben.	LN	
<b>Modul Aufbereitung</b>			4		0,04			
Aufbereitung I	W 6200	2 V	2	K/M	1	ben.	MP	
Aufbereitung II	S 6210	2 V	2					
<b>Modul Thermische Behandlung von Rest- und Ab- fallstoffen</b>			4		0,04			
Thermische Behandlung von Rest- und Abfall- stoffen	S 8508	2 V/1Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Recycling von Metallen</b>			4		0,04			
Recycling von Metallen	S 7904	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Textile Fertigungsverfahren</b>			4		0,04			
Textile Fertigungsverfahren	S 7930	3 V	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Qualitätsmanagement II (Methoden des Qualitätsmanagements)</b>			4		0,04			
Qualitätsmanagement II (Methoden des Qua- litätsmanagements)	W 8131	3 V	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Verbrennungstechnik</b>			4		0,04			
Verbrennungstechnik	W 8503	2 V/1Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Technische Thermodynamik I</b>			4		0,04			
Technische Thermodynamik I	W 8500	2 V/1Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Anwendungsorientierte Einführung in So- lidWorks</b>			4		0,04			
Anwendungsorientierte Einführung in So- lidWorks	S 7971	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Korrosion und Korrosionsschutz</b>			4		0,04			
Korrosion und Korrosionsschutz	S 8080	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Werkstoffe der Elektronik</b>			4		0,04			
Werkstoffe der Elektronik	S 7908	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	

<b>Modul Hochleistungsmaterialien: Physikalisch- Chemische Eigenschaften und Anwendun- gen</b>			4		0,04			
Hochleistungsmaterialien: Physikalisch- Chemische Eigenschaften und Anwendungen	W 7931	2 V	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Messtechnik und Prozessautomation in Warm- und Kaltwalzanlagen</b>			4		0,04			
Messtechnik und Prozessautomation in Warm- und Kaltwalzanlagen	S 7914	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Kunststoffsysteme auf Basis nachwachsen- der Rohstoffe - Biokunststoffe</b>			4		0,04			
Kunststoffsysteme auf Basis nachwachsender Rohstoffe - Biokunststoffe	W 7996	3 V	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Modul Additive Fertigung mit Kunststoffen</b>			4		0,04			
Additive Fertigung mit Kunststoffen	W 7985	3 S	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Assembly principles and technologies for FRP structures</b>			4		0,04			
Assembly principles and technologies for FRP structures	W 7997	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
<b>Multifunktionale Werkstoffe für den Leichtbau</b>			8		0,08			
Multifunktionale Leichtbauwerkstoffe I	S 7991	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP	
Multifunktionale Leichtbauwerkstoffe II	S 7992	3 V/Ü	4					
<b>Modul Summerschool: Renewable Resources</b>			4		0,04			
Summer School: Renewable Resources	S 7959	3 V/P	4	SL	1	ben.	MP	
<b>Modul Industrieminерale und Schlackennutzung</b>			4		0,04			
Industrieminерale	W 7891	1 V/Ü/S	2	M	0,5	ben.	MTP	
Schlackennutzung	S 7892	1 V/Ü/S	2	M	0,5	ben.	MTP	

## Erläuterungen:

1) Art der Lehrveranstaltung	V	= Vorlesung
	Ü	= Übung
	P	= Praktikum
	S	= Seminar
	E	= Exkursion
2) Prüfungsform	K	Klausur
	M	Mündliche Prüfung
	SL	Seminarleistung
	PrA	praktische Arbeit
	ThA	theoretische Arbeit
	SA	Studienarbeit
	PA	Projektarbeit
	IP	Industriepraktikum
	HA	Hausübungen
	Ex	Exkursionen
Ab	Abschlussarbeiten	
3) Prüfungstyp	MP	= Modulprüfung
	MTP	= Modulteilprüfung
	LN	= Leistungsnachweis
	PV	= Prüfungsvorleistung

Anlage 2a: Modellstudienplan für den Masterstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik – Studienrichtung Materialwissenschaft  
(Studienbeginn im Wintersemester)

SWS	1. Semester (WS)	2. Semester (SS)	3. Semester (WS)	4. Semester (SS)
1	Heterogene Gleichgewichte (4 LP)	Thermodynamik und Kinetik von Festkörperreaktionen (4 LP)	Kompetenzgebiet (8 LP)	Masterarbeit (30 LP)
2				
3				
4	Werkstoff- und Materialanalytik II (4 LP)	Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung (4 LP)		
5				
6				
7	Personal- und Unternehmensführung (2 LP)	Unternehmensstrukturen, Entscheidungsfindung und Projektmanagement in der Praxis (3 LP)	Wahlpflichtmodule (4 LP)	
8				
9	Festkörperphysik (5 LP)	Kompetenzgebiet (8 LP)	Forschungspraktikum C (7 LP)	
10				
11				
12	Röntgen- und Neutronenbeugung (4 LP)			
13				
14	Kompetenzgebiet (8 LP)	Wahlpflichtmodule (8 LP)	Forschungspraktikum D (7 LP)	
15				
16				
17				
18				
19				
20	Wahlpflichtmodule (4 LP)	Materialwissenschaftliches Seminar (2 LP)		
21				
22	Anorganische Strukturchemie II (4 LP)			
23				
24				
25				
Σ SWS	24	25	24	25
Σ LP	31	33	26	30

Anlage 2b: Modellstudienplan für den Masterstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik – Studienrichtung Werkstofftechnik  
(Studienbeginn im Wintersemester)

SWS	1. Semester (WS)	2. Semester (SS)	3. Semester (WS)	4. Semester (SS)
1	Heterogene Gleichgewichte (4 LP)	Thermodynamik und Kinetik von Festkörperreaktionen (4 LP)	Kompetenzgebiet (8 LP)	Masterarbeit (30 LP)
2				
3				
4	Werkstoff- und Materialanalytik II (4 LP)	Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung (4 LP)		
5				
6				
7	Personal- und Unternehmensführung (2 LP)	Unternehmensstrukturen, Entscheidungsfindungsfindung und Projektmanagement in der Praxis (3 LP)	Wahlpflichtmodule (4 LP)	
8				
9	Betriebsfestigkeit (4 LP)	Kompetenzgebiet (8 LP)		
10				
11				
12	Ing.-Wiss. Block als WPF-Modul (4 LP)		Forschungspraktikum 3 (7 LP)	
13				
14				
15	Kompetenzgebiet (8 LP)	Wahlpflichtmodule (8 LP)		
16				
17				
18		Ing.-Wiss. Block als WPF-Modul (4 LP)	Industriepraktikum (10 LP)	
19				
20				
21	Wahlpflichtmodule (4 LP)			
22				
23				
24				
25				
26				
Σ SWS	23	23	26	25
Σ LP	30	31	29	30

Anlage 2c: Modellstudienplan für den Masterstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik – Studienrichtung Materialwissenschaft  
(Studienbeginn im Sommersemester)

SWS	1. Semester (SS)	2. Semester (WS)	3. Semester (SS)	4. Semester (WS)
1	Thermodynamik und Kinetik von Festkörperreaktionen (4 LP)	Heterogene Gleichgewichte (4 LP)	Kompetenzgebiet (8 LP)	Masterarbeit (30 LP)
2				
3				
4	Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung (4 LP)	Werkstoff- und Materialanalytik II (4 LP)		
5				
6				
7	Unternehmensstrukturen, Entscheidungsfindung und Projektmanagement in der Praxis (3 LP)	Personal- und Unternehmensführung (2 LP)	Wahlpflichtmodule (4 LP)	
8				
9	Kompetenzgebiet (8 LP)	Festkörperphysik (5 LP)	Forschungspraktikum C (7 LP)	
10				
11				
12				
13				
14	Röntgen- und Neutronenbeugung (4 LP)	Forschungspraktikum D (7 LP)		
15				
16	Wahlpflichtmodule (8 LP)	Kompetenzgebiet (8 LP)		
17				
18				
19				
20				
21	Anorganische Strukturchemie II (4 LP)	Wahlpflichtmodule (4 LP)		
22				
23		Materialwiss. Seminar (2 LP)		
24				
25				
26				
Σ SWS	23	26	24	25
Σ LP	31	33	26	30

Anlage 2d: Modellstudienplan für den Masterstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik – Studienrichtung Werkstofftechnik  
(Studienbeginn im Sommersemester)

SWS	1. Semester (SS)	2. Semester (WS)	3. Semester (SS)	4. Semester (WS)
1	Thermodynamik und Kinetik von Festkörperreaktionen (4 LP)	Heterogene Gleichgewichte (4 LP)	Kompetenzgebiet (8 LP)	Masterarbeit (30 LP)
2				
3				
4	Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung (4 LP)	Werkstoff- und Materialanalytik II (4 LP)		
5				
6				
7	Unternehmensstrukturen, Entscheidungsfindung und Projektmanagement in der Praxis (3 LP)	Personal- und Unternehmensführung (2 LP)	Wahlpflichtmodule (4 LP)	
8				
9	Kompetenzgebiet (8 LP)	Betriebsfestigkeit (4 LP)		
10				
11		Ing.-Wiss. Block als WPF-Modul (4 LP)		
12				
13				
14	Forschungspraktikum 3 (7 LP)			
15		Kompetenzgebiet (8 LP)		
16				
17				
18				
19				
20	Wahlpflichtmodule (8 LP)	Wahlpflichtmodule (4 LP)	Industriepraktikum (10 LP)	
21				
22				
23	Ing.-Wiss. Block als WPF-Modul (4 LP)			
24				
25				
26				
Σ SWS	23	23	26	25
Σ LP	31	30	29	30