



## Amtliche Bekanntmachungen

Herausgegeben im Auftrag des Rektors von der Abteilung Hochschulrechtliche, akademische und hochschulpolitische Angelegenheiten, Straße der Nationen 62, 09111 Chemnitz - Postanschrift: 09107 Chemnitz

Nr. 15/2018

25. Mai 2018

### Inhaltsverzeichnis

Satzung zur Änderung der Studienordnung und der Prüfungsordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Functional Materials mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 24. Mai 2018 Seite 485

Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Human Factors mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 24. Mai 2018 Seite 508

Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Human Factors mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 24. Mai 2018 Seite 588

---

**Satzung zur Änderung der Studienordnung und der Prüfungsordnung für den  
englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Functional Materials  
mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)  
an der Technischen Universität Chemnitz  
Vom 24. Mai 2018**

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 34 Abs. 1 und § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. Oktober 2017 (SächsGVBl. S. 546) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Naturwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz nachstehende Satzung erlassen:

### Artikel 1

#### Änderung der Studienordnung

Die Studienordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Functional Materials mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 10. Juli 2015 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 24/2015, S. 844) wird wie folgt geändert:

1. § 6 Abs. 1 wird wie folgt neu gefasst:

„(1) Im Studium werden 120 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

1. Basismodule:

CH1 - Synthetic Methods in Chemistry	5 LP (Pflichtmodul)
CH2 - Analytical Methods	5 LP (Pflichtmodul)
CH3 - Sustainable Production Technologies	5 LP (Pflichtmodul)
PH1 - Advanced Surfaces, Thin Films and Interfaces	5 LP (Pflichtmodul)

PH2 - Semiconductor physics - Nano structures	5 LP (Pflichtmodul)
PH3 - Photovoltaics with Nanotechnology	5 LP (Pflichtmodul)
AFM1 - Facets of Materials Science	10 LP (Pflichtmodul)

## 2. Vertiefungsmodule:

AFM2 - Research Project	20 LP (Pflichtmodul)
-------------------------	----------------------

Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von 30 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 32 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet. Auf Antrag und im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Wahl anderer geeigneter Module genehmigen.

Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die das Sprachniveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (Niveau A1) nicht nachweisen, haben das folgende Modul verpflichtend zu belegen:

WS1 - Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1)	4 LP (Wahlpflichtmodul)
--	-------------------------

Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die das Sprachniveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (Niveau A2) nicht nachweisen, haben das folgende Modul verpflichtend zu belegen:

WS2 - Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2)	4 LP (Wahlpflichtmodul)
---	-------------------------

WCH1 - Kolloide	5 LP (Wahlpflichtmodul)
WCH2 - Polymermaterialien	5 LP (Wahlpflichtmodul)
WCH3 - Werkstoffkunde	3 LP (Wahlpflichtmodul)
WCH4 - Prozesse und Produkte der chemischen Industrie	5 LP (Wahlpflichtmodul)
WCH5 - Praxis der elektrochemischen Materialwissenschaften	5 LP (Wahlpflichtmodul)
WCH6 - Funktionsmaterialien	5 LP (Wahlpflichtmodul)
WCH7 - Oberflächen- und Kolloidanalytik	3 LP (Wahlpflichtmodul)
WCH8 - Praktikum zu Oberflächen- und Kolloidanalytik	3 LP (Wahlpflichtmodul)
WCH9 - Spectroelectrochemistry	3 LP (Wahlpflichtmodul)
WCH10 - Surface Spectroscopies	3 LP (Wahlpflichtmodul)
WCH11 - Heterogene Katalyse	5 LP (Wahlpflichtmodul)
WCH12 - Challenges for future energy concepts - Chemical energy conversion	5 LP (Wahlpflichtmodul)
WCH13 - Crystallography	5 LP (Wahlpflichtmodul)
WCH14 - The Energiewende	5 LP (Wahlpflichtmodul)
WPH1 - Nanophysics - Physics of mesoscopic systems	5 LP (Wahlpflichtmodul)
WPH2 - Microscopy and spectroscopy on the atomic and molecular scale	5 LP (Wahlpflichtmodul)
WPH3 - Polymerphysik	3 LP (Wahlpflichtmodul)
WPH5 - Theoretische Festkörperphysik	5 LP (Wahlpflichtmodul)
WPH6 - Experimentalphysik - Komplexe Materialien	10 LP (Wahlpflichtmodul)
WPH7 - Magnetismus I	4 LP (Wahlpflichtmodul)
WPH8 - Magnetismus II	4 LP (Wahlpflichtmodul)
WPH9 - Light Emitting Diodes (LEDs), Laser Diodes, and Optical Sensor Systems	4 LP (Wahlpflichtmodul)
WMB1 - Surface and Interface Engineering	5 LP (Wahlpflichtmodul)
WET1 - Materials in micro and nano technologies	5 LP (Wahlpflichtmodul)
WMB2 - Printed Functionalities	5 LP (Wahlpflichtmodul)
WMB3 - Grenzflächendesign für Faserkunststoffverbunde	5 LP (Wahlpflichtmodul)
WMB4 - Elektrochemisches Beschichten	3 LP (Wahlpflichtmodul)
WMB5 - Innovative Material Engineering	4 LP (Wahlpflichtmodul)
WMB6 - Rheologie der Polymere	4 LP (Wahlpflichtmodul)
WMB7 - Biomaterialien und Werkstoffe der Medizintechnik	4 LP (Wahlpflichtmodul)
WMB8 - Werkstoffwissenschaft - Strukturbildungsprozesse	3 LP (Wahlpflichtmodul)

Wahlmöglichkeit nur für Studierende, deren Muttersprache nicht Englisch ist, und durch welche nicht bereits eines der Module Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1) oder Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2) belegt wurde: Es kann eines der folgenden Module gewählt werden:

WS3 - Englisch in Studien- und Fachkommunikation I (Niveau B2)	4 LP (Wahlpflichtmodul)
WS4 - Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1)	4 LP (Wahlpflichtmodul)

Wahlmöglichkeit nur für Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und durch welche nicht bereits Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1) oder Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2) belegt wurde: Es kann eines der folgenden Module gewählt werden:

WS5 - Deutsch als Fremdsprache III (Niveau B1)	4 LP (Wahlpflichtmodul)
WS6 - Deutsch als Fremdsprache IV (Niveau B2)	4 LP (Wahlpflichtmodul)
WS7 - Deutsch als Fremdsprache – Fachkommunikation I (Niveau C1)	4 LP (Wahlpflichtmodul)

### 3. Modul Master-Arbeit:

AFM3 - Master-Arbeit	30 LP (Pflichtmodul)“
----------------------	-----------------------

2. Die Anlage 1 der Studienordnung (Studienablaufplan) wird durch nachfolgende Anlage 1 (Studienablaufplan) ersetzt.
3. In der Anlage 2 der Studienordnung (Modulbeschreibungen) werden die Modulbeschreibungen für die Module WPH1 und WPH2 durch die in der nachfolgenden Anlage 2 enthaltenen Modulbeschreibungen für die Module WPH1 und WPH2 ersetzt; die Modulbeschreibungen für die Module WPH7, WPH8 und WPH9 werden neu eingefügt und die Modulbeschreibung für das Modul WPH4 wird gestrichen.

## Artikel 2

### Änderung der Prüfungsordnung

Die Prüfungsordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Functional Materials mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 10. Juli 2015 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 24/2015, S. 921) wird wie folgt geändert:

1. In der Inhaltsübersicht wird die Angabe „§ 7 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten“ durch die Angabe „§ 7 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, Antwort-Wahl-Verfahren“ ersetzt.
2. § 4 wird wie folgt neu gefasst:

#### „§ 4

#### Zulassungsverfahren, Bekanntgabe von Prüfungsterminen und Prüfungsergebnissen

(1) Die Masterprüfung kann nur ablegen, wer

1. in den Masterstudiengang Advanced Functional Materials an der Technischen Universität Chemnitz immatrikuliert ist und
2. die Masterprüfung im gleichen Studiengang nicht endgültig nicht bestanden hat und
3. die im Einzelnen in den Modulbeschreibungen für die jeweilige Prüfungsleistung festgelegten Zulassungsvoraussetzungen erbracht hat.

(2) Die Zulassung zur Masterprüfung ist für jede Prüfungsleistung innerhalb des vom Zentralen Prüfungsamt für die jeweilige Prüfungsleistung festgelegten Anmeldezeitraums, welcher spätestens drei Wochen vor dem Prüfungstermin endet, schriftlich oder elektronisch unter Nutzung des SBservice beim Zentralen Prüfungsamt zu beantragen. Wurde vom Zentralen Prüfungsamt für eine Prüfungsleistung kein Anmeldezeitraum festgelegt, ist der Antrag bis spätestens drei Wochen vor dem Prüfungstermin einzureichen. Dem Antrag sind beizufügen:

1. eine Angabe des Moduls, auf das sich die Prüfungsleistung beziehen soll,
2. eine Erklärung des Prüflings zum Vorliegen der in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
3. eine Erklärung des Prüflings darüber, dass die Prüfungsordnung bekannt ist und ob er bereits eine Masterprüfung im gleichen Studiengang nicht bestanden oder endgültig nicht bestanden hat oder ob er sich in einem laufenden Prüfungsverfahren befindet.

(3) Über die Zulassung nach Absatz 2 entscheidet der Prüfungsausschuss, in dringenden Fällen dessen Vorsitzender.

(4) Personen, die sich das in der Studien- und Prüfungsordnung geforderte Wissen und Können angeeignet haben, können in Abweichung von Absatz 1 Nr. 1 den berufsqualifizierenden Abschluss als Externer in einer Hochschulprüfung erwerben. Über den Antrag auf Zulassung zur Masterprüfung sowie über das Prüfungsverfahren und über die zu erbringenden Prüfungsleistungen, die den Anforderungen der Prüfungsordnung entsprechen müssen, entscheidet der Prüfungsausschuss.

(5) Die Zulassung zu einer Prüfungsleistung der Masterprüfung darf nur abgelehnt werden, wenn

1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind,
2. die gemäß Absatz 2 Satz 3 vorzulegenden Unterlagen unvollständig sind oder
3. der Prüfling im gleichen Studiengang die Masterprüfung endgültig nicht bestanden hat.

(6) Die Zulassung zu einer Prüfungsleistung wird spätestens zwei Wochen vor Prüfungsbeginn durch das Zentrale Prüfungsamt über den SBservice bekannt gegeben. Der Student ist verpflichtet, die ordnungsgemäße Anmeldung im SBservice zu überprüfen. Stehen Module oder innerhalb eines Moduls Prüfungsleistungen zur Wahl, gelten die vom Studenten gewählten Prüfungsleistungen ab der Zulassung als verpflichtend zu erbringende Prüfungsleistungen, sofern nicht die Anmeldung zu Prüfungsleistungen rechtzeitig zurückgenommen oder der Rücktritt von Prüfungsleistungen wirksam erklärt wurde.

(7) Der Prüfling wird rechtzeitig über die Termine, zu denen die Modulprüfungen zu erbringen sind, und über die Aus- und Abgabezeitpunkte von Hausarbeiten und der Masterarbeit informiert. Die Bekanntgabe von Prüfungsterminen, Zulassungen und Prüfungsergebnissen erfolgt im Zentralen Prüfungsamt sowie im SBservice. Das Nichtbestehen und das endgültige Nichtbestehen von Modulprüfungen werden dem Prüfling zusätzlich schriftlich bekannt gegeben.“

3. § 5 wird wie folgt neu gefasst:

#### **„§ 5**

#### **Arten der Prüfungsleistungen**

(1) Prüfungsleistungen sind

1. mündlich (§ 6) und/oder
2. durch Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten sowie Aufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren (§ 7) und/oder
3. durch alternative Prüfungsleistungen (§ 8) und/oder
4. durch Projektarbeiten (§ 9)

zu erbringen.

(2) Macht ein Prüfling durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass er wegen chronischer Krankheit oder Behinderung nicht in der Lage ist, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der in der jeweiligen Modulbeschreibung vorgesehenen Form abzulegen, so soll der Prüfungsausschuss dem Prüfling auf Antrag gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen.

(3) Die Prüfungssprache ist Englisch. In den Modulbeschreibungen ist geregelt, welche Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen in deutscher Sprache zu erbringen sind oder erbracht werden können. Auf Antrag des Prüflings können Prüfungsleistungen in deutscher Sprache erbracht werden. Der Antrag begründet keinen Rechtsanspruch.

(4) Über Hilfsmittel, die bei einer Prüfungsleistung benutzt werden dürfen, entscheidet der Prüfer. Die zugelassenen Hilfsmittel sind rechtzeitig bekannt zu geben.“

4. § 7 wird wie folgt neu gefasst:

#### **„§ 7**

#### **Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, Antwort-Wahl-Verfahren**

(1) Die schriftlichen Prüfungsleistungen umfassen Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, in denen der Prüfling nachweist, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit mit den gängigen Methoden seines Faches Aufgaben lösen bzw. Themen bearbeiten kann. Bei schriftlichen Prüfungsleistungen können dem Prüfling Themen bzw. Aufgaben zur Auswahl gegeben werden.

(2) Schriftliche Prüfungsleistungen, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, werden in der Regel von zwei Prüfern bewertet. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer von schriftlichen Prüfungsleistungen darf 60 Minuten nicht unterschreiten und die Höchstdauer von 300 Minuten nicht überschreiten. Die jeweilige konkrete Dauer der einzelnen schriftlichen Prüfungsleistungen wird in den Modulbeschreibungen festgelegt.

(4) In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass in der folgenden Prüfungsperiode anstelle der in der Modulbeschreibung vorgesehenen schriftlichen Prüfung eine mündliche Prüfung stattfindet. Die

dafür vorgesehene Prüfungsdauer ist festzulegen. Der Beschluss des Prüfungsausschusses ist zum Beginn des jeweiligen Semesters bekannt zu geben.

(5) Prüfungsleistungen können auch im Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple choice) abgeprüft werden. Die Aufgaben für das Antwort-Wahl-Verfahren sind in der Regel durch zwei Prüfer zu entwerfen. Die Antwort-Wahl-Aufgaben werden als Einfach-Wahlaufgaben (stets nur eine korrekte Antwort möglich) und/oder Mehrfach-Wahlaufgaben (eine oder mehrere korrekte Antwort/en möglich) gestellt. Die Aufgaben müssen auf die für das jeweilige Modul erforderlichen Kenntnisse ausgerichtet sein und zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. Bei der Aufstellung der Aufgaben ist neben dem Bewertungsmaßstab (Punktzahl, Gewichtungsfaktor) auch festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden. Die Aufgaben sind vor der Feststellung des Prüfungsergebnisses durch die Prüfer darauf zu überprüfen, ob sie gemessen an den Anforderungen gemäß Satz 4 fehlerhaft sind. Ergibt die Überprüfung, dass einzelne Aufgaben fehlerhaft sind, sind diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen und die Zahl der für die Ermittlung des Prüfungsergebnisses zu berücksichtigenden Aufgaben mindert sich entsprechend. Die Verminderung der Aufgabenzahl darf sich nicht zum Nachteil des Prüflings auswirken. Die Auswertung der Aufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren kann automatisiert erfolgen.“

5. § 10 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 1 Satz 2 wird wie folgt neu gefasst:

„Für die Bewertung von Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden; abweichend davon gilt für Prüfungsleistungen im Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple choice) Absatz 6:

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1 - sehr gut          | (eine hervorragende Leistung),  |
| 2 - gut               | (eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt),     |
| 3 - befriedigend      | (eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht),               |
| 4 - ausreichend       | (eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt),              |
| 5 - nicht ausreichend | (eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt).“ |

b) Nach Absatz 5 wird folgender Absatz 6 angefügt:

„(6) Eine im Antwort-Wahl-Verfahren erbrachte Prüfungsleistung ist bestanden, wenn der Prüfling die Mindestpunktzahl erreicht hat. Die Mindestpunktzahl ist der geringere der beiden nachstehenden Grenzwerte:

1. 50 Prozent der erzielbaren Punkte (absolute Bestehensgrenze) oder
2. um 10 Prozent reduzierte Punktzahl der von den Prüflingen durchschnittlich erzielten Punkte, jedoch mindestens 40 Prozent der erzielbaren Punkte (relative Bestehensgrenze).

Hat der Prüfling die erforderliche Mindestpunktzahl erreicht, sind folgende Noten zu verwenden:

- |  |
|--|
| 1,0 - sehr gut, wenn er mindestens 90 Prozent,   |
| 1,3 - sehr gut, wenn er mindestens 80, aber weniger als 90 Prozent,  |
| 1,7 - gut, wenn er mindestens 70, aber weniger als 80 Prozent,   |
| 2,0 - gut, wenn er mindestens 60, aber weniger als 70 Prozent,   |
| 2,3 - gut, wenn er mindestens 50, aber weniger als 60 Prozent,   |
| 2,7 - befriedigend, wenn er mindestens 40, aber weniger als 50 Prozent,  |
| 3,0 - befriedigend, wenn er mindestens 30, aber weniger als 40 Prozent,  |
| 3,3 - befriedigend, wenn er mindestens 20, aber weniger als 30 Prozent,  |
| 3,7 - ausreichend, wenn er mindestens 10, aber weniger als 20 Prozent,   |
| 4,0 - ausreichend, wenn er keine oder weniger als 10 Prozent der darüber hinaus erzielbaren Punkte erhalten hat. |

Hat der Prüfling die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestpunktzahl nicht erreicht, wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.“

6. § 19 Abs. 8 wird wie folgt neu gefasst:

„(8) Nicht fristgemäß eingereichte Masterarbeiten werden mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wird die Masterarbeit nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet, kann sie innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung ist nur auf Antrag innerhalb von sechs Monaten nach dem wiederholten Nichtbestehen der Masterarbeit möglich. Eine weitere Wiederholung ist nicht zulässig. Bei Wiederholung der Masterarbeit ist eine Rückgabe

des Themas innerhalb der in Absatz 6 genannten Frist nur zulässig, wenn der Prüfling zuvor von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.“

7. § 25 Abs. 1 wird wie folgt neu gefasst:

„(1) Folgende Module sind Bestandteile der Masterprüfung:

1. Basismodule:

CH1 - Synthetic Methods in Chemistry	5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 5
CH2 - Analytical Methods	5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 5
CH3 - Sustainable Production Technologies	5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 5
PH1 - Advanced Surfaces, Thin Films and Interfaces	5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 5
PH2 - Semiconductor physics - Nano structures	5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 5
PH3 - Photovoltaics with Nanotechnology	5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 5
AFM1 - Facets of Materials Science	10 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 10

2. Vertiefungsmodule:

AFM2 - Research Project	20 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 20
-------------------------	-------------------------------------

Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von 30 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 32 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet. Auf Antrag und im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Wahl anderer geeigneter Module genehmigen.

Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die das Sprachniveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (Niveau A1) nicht nachweisen, haben das folgende Modul verpflichtend zu belegen:

WS1 - Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1)	4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 4
--	---------------------------------------

Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die das Sprachniveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (Niveau A2) nicht nachweisen, haben das folgende Modul verpflichtend zu belegen:

WS2 - Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2)	4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 4
---	---------------------------------------

WCH1 - Kolloide	5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5
WCH2 - Polymermaterialien	5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5
WCH3 - Werkstoffkunde	3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
WCH4 - Prozesse und Produkte der chemischen Industrie	5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5
WCH5 - Praxis der elektrochemischen Materialwissenschaften	5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5
WCH6 - Funktionsmaterialien	5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5
WCH7 - Oberflächen- und Kolloidanalytik	3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
WCH8 - Praktikum zu Oberflächen- und Kolloidanalytik	3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
WCH9 - Spectroelectrochemistry	3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
WCH10 - Surface Spectroscopies	3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
WCH11 - Heterogene Katalyse	5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5
WCH12 - Challenges for future energy concepts – Chemical energy conversion	5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5
WCH13 - Crystallography	5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5
WCH14 - The Energiewende	5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5
WPH1 - Nanophysics - Physics of mesoscopic systems	5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5
WPH2 - Microscopy and spectroscopy on the atomic and molecular scale	5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5
WPH3 - Polymerphysik	3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
WPH5 - Theoretische Festkörperphysik	5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5
WPH6 - Experimentalphysik - Komplexe Materialien	10 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 10
WPH7 - Magnetism I	4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 4
WPH8 - Magnetism II	4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 4
WPH9 - Light Emitting Diodes (LEDs), Laser Diodes, and Optical	4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 4

**Sensor Systems**

WMB1 - Surface and Interface Engineering	5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5
WET1 - Materials in micro and nano technologies	5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5
WMB2 - Printed Functionalities	5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5
WMB3 - Grenzflächendesign für Faserkunststoffverbunde	5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5
WMB4 - Elektrochemisches Beschichten	3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
WMB5 - Innovative Material Engineering	4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 4
WMB6 - Rheologie der Polymere	4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 4
WMB7 - Biomaterialien und Werkstoffe der Medizintechnik	4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 4
WMB8 - Werkstoffwissenschaft - Strukturbildungsprozesse	3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3

Wahlmöglichkeit nur für Studierende, deren Muttersprache nicht Englisch ist, und durch welche nicht bereits eines der Module Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1) oder Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2) belegt wurde: Es kann eines der folgenden Module gewählt werden:

WS3 - Englisch in Studien- und Fachkommunikation I (Niveau B2)	4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 4
WS4 - Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1)	4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 4

Wahlmöglichkeit nur für Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und durch welche nicht bereits Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1) oder Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2) belegt wurde: Es kann eines der folgenden Module gewählt werden:

WS5 - Deutsch als Fremdsprache III (Niveau B1)	4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 4
WS6 - Deutsch als Fremdsprache IV (Niveau B2)	4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 4
WS7 - Deutsch als Fremdsprache – Fachkommunikation I (Niveau C1)	4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 4

**3. Modul Master-Arbeit:**

AFM3 - Master-Arbeit	30 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 30“
----------------------	--------------------------------------

**Artikel 3****Neubekanntmachung**

Der Rektor der Technischen Universität Chemnitz wird ermächtigt, den Wortlaut der Studienordnung und der Prüfungsordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Functional Materials mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz in der vom Inkrafttreten dieser Satzung an geltenden Fassung neu bekannt zu machen.

**Artikel 4****Inkrafttreten und Übergangsregelung**

Diese Satzung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Sie gilt für alle Studenten, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2018/2019 aufgenommen haben.

Für die vor dem Wintersemester 2018/2019 immatrikulierten Studenten gelten die Studienordnung und die Prüfungsordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Functional Materials mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 10. Juli 2015 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 24/2015, S. 844, 921) fort.

Hiervon abweichend sind auch für die vor dem Wintersemester 2018/2019 immatrikulierten Studenten die Regelungen des Artikels 2 Nr. 1, 2, 3, 4, 5 und 6 der vorliegenden Änderungssatzung mit dem Inkrafttreten dieser Ordnung anzuwenden.

Die vor dem Wintersemester 2018/2019 immatrikulierten Studenten können sich für ein Studium gemäß der durch vorliegende Änderungssatzung novellierten Studien- und Prüfungsordnung entscheiden. Diese Entscheidung ist durch schriftliche Erklärung bis zum 15. November 2018 dem Zentralen Prüfungsamt mitzuteilen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Naturwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz vom 18. April 2018 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 9. Mai 2018.

Chemnitz, den 24. Mai 2018

Der Rektor  
der Technischen Universität Chemnitz  
In Vertretung

Prof. Dr. Uwe Götze  
Prorektor für Transfer und Weiterbildung

Anlage 1: Konsekutiver englischsprachiger Studiengang Advanced Functional Materials mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)  
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
<b>1. Basismodule:</b>					
CH1 - Synthetic Methods in Chemistry	150 AS 3 LVS (S3)  PL: mündliche Prüfung				150 AS / 5 LP
CH2 - Analytical Methods	150 AS 3 LVS (V2/S1)  PVL: Moderation PL: Klausur				150 AS / 5 LP
CH3 - Sustainable Production Technologies		150 AS 4 LVS (V2/S2)  PVL: Moderation PL: Klausur			150 AS / 5 LP
PH1 - Advanced Surfaces, Thin Films and Interfaces	150 AS 4 LVS (V2/T1/S1)  PVL: Präsentation PL: mündliche Prüfung				150 AS / 5 LP
PH2 - Semiconductor physics – Nano structures		150 AS 4 LVS (V3/Ü1)  PL: Klausur			150 AS / 5 LP
PH3 - Photovoltaics with Nanotechnology			150 AS 3 LVS (V2/Ü1)  PL: mündliche Prüfung		150 AS / 5 LP

**Anlage 1: Konsekutiver englischsprachiger Studiengang Advanced Functional Materials mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)  
STUDIENABLAUFPLAN**

AFM1 - Facets of Materials Science	50 AS 2 LVS (S2) (Tutorium)	150 AS 3 LVS (V2/S1) (Facets of Materials Science)  PL: Klausur	100 AS 2 LVS (S2) (wiss. Diskussion aktueller Forschungsgebiete oder Oberseminar)  PL: Referat	300 AS / 10 LP
<b>2. Vertiefungsmodule:</b>				
AFM2 - Research Project			600 AS 18 LVS (V2/S2/P14)  PL: schriftlicher Bericht zum Forschungspraktikum	600 AS / 20 LP
Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtvolumen von 30 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 32 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet. Auf Antrag und im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Wahl anderer geeigneter Module genehmigen.				
Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die das Sprachniveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (Niveau A1) nicht nachweisen, haben das folgende Modul verpflichtend zu belegen:				
WS1 - Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1)	120 AS 4 LVS (Ü4)  ASL: Klausur			120 AS / 4 LP
Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die das Sprachniveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (Niveau A2) nicht nachweisen, haben das folgende Modul verpflichtend zu belegen:				
WS2 - Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2)	120 AS 4 LVS (Ü4)  ASL: Klausur	oder 120 AS 4 LVS (Ü4)  ASL: Klausur		120 AS / 4 LP

Anlage 1: Konsekutiver englischsprachiger Studiengang Advanced Functional Materials mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)  
STUDIENABLAUFPLAN

WCH1 - Kolloide	150 AS 4 LVS (V2/P2)  2 PL: Klausur, Praktikumsbericht		oder 150 AS 4 LVS (V2/P2)  2 PL: Klausur, Praktikumsbericht	150 AS / 5 LP
WCH2 - Polymermaterialien		150 AS 4 LVS (V2/S1/P1)  PVL: erfolgreich testiertes Praktikum PL: Klausur		150 AS / 5 LP
WCH3 - Werkstoffkunde	90 AS 2 LVS (V2)  PL: Klausur		oder: 90 AS 2 LVS (V2)  PL: Klausur	90 AS / 3 LP
WCH4 - Prozesse und Produkte der chemischen Industrie	150 AS 4 LVS (V2/S2)  PVL: Präsentation PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/S2)  PVL: Präsentation PL: Klausur	150 AS / 5 LP
WCH5 - Praxis der elektrochemischen Materialwissenschaften	150 AS 4 LVS (V2/P2)  PVL: erfolgreich testiertes Praktikum PL: mündliche Prüfung		oder: 150 AS 4 LVS (V2/P2)  PVL: erfolgreich testiertes Praktikum PL: mündliche Prüfung	150 AS / 5 LP

Anlage 1: Konsekutiver englischsprachiger Studiengang Advanced Functional Materials mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)  
STUDIENABLAUFPLAN

WCH6 - Funktionsmaterialien		150 AS 4 LVS (V2/P2)  PVL: erfolgreich testiertes Praktikum PL: mündliche Prüfung		150 AS / 5 LP
WCH7 - Oberflächen- und Kolloidanalytik	90 AS 2 LVS (S2)  PL: Klausur		oder: 90 AS 2 LVS (S2)  PL: Klausur	90 AS / 3 LP
WCH8 - Praktikum zu Oberflächen- und Kolloidanalytik	90 AS 2 LVS (P2)  PL: Praktikumsbericht		oder: 90 AS 2 LVS (P2)  PL: Praktikumsbericht	90 AS / 3 LP
WCH9 - Spectroelectrochemistry	90 AS 2 LVS (V2)  PL: mündliche Prüfung		oder: 90 AS 2 LVS (V2)  PL: mündliche Prüfung	90 AS / 3 LP
WCH10 - Surface Spectroscopies	90 AS 2 LVS (V2)  PL: mündliche Prüfung		oder: 90 AS 2 LVS (V2)  PL: mündliche Prüfung	90 AS / 3 LP
WCH11 - Heterogene Katalyse		150 AS 4 LVS (V2/P2)  PVL: erfolgreich testiertes Praktikum PL: mündliche Prüfung		150 AS / 5 LP

Anlage 1: Konsekutiver englischsprachiger Studiengang Advanced Functional Materials mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)  
STUDIENABLAUFPLAN

WCH12 - Challenges for future energy concepts - Chemical energy conversion	150 AS 3 LVS (V2/S1)  PVL: Vortrag im Seminar PL: mündliche Prüfung				150 AS / 5 LP
WCH13 - Crystallography	150 AS 4 LVS (V2/Ü2)  PL: Klausur	oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2)  PL: Klausur			150 AS / 5 LP
WCH14 - The Energiewende	150 AS 4 LVS (V1/S1/P2)  PL: Präsentation	oder: 150 AS 4 LVS (V1/S1/P2)  PL: Präsentation			150 AS / 5 LP
WPH1 - Nanophysics – Physics of mesoscopic systems	150 AS 3 LVS (V2/Ü1)  PL: Klausur	oder: 150 AS 3 LVS (V2/Ü1)  PL: Klausur			150 AS / 5 LP
WPH2 - Microscopy and spectroscopy on the atomic and molecular scale	150 AS 3 LVS (V2/Ü1)  PL: Klausur				150 AS / 5 LP
WPH3 - Polymerphysik	90 AS 2 LVS (V2)  PL: mündliche Prüfung				90 AS / 3 LP
WPH5 - Theoretische Festkörperphysik	75 AS 3 LVS (V2/S1)  PL: mündliche Prüfung				150 AS / 5 LP

Anlage 1: Konsekutiver englischsprachiger Studiengang Advanced Functional Materials mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)  
STUDIENABLAUFPLAN

WPH6 - Experimentalphysik – Komplexe Materialien	150 AS 5 LVS (V2/S2/S1)	150 AS 5 LVS (V3/S1/S1)  PVL: Seminarvortrag PL: mündliche Prüfung			300 AS / 10 LP
WPH7 - Magnetism I		120 AS 3 LVS (V2/Ü1)  PL: mündliche Prüfung			120 AS / 4 LP
WPH8 - Magnetism II			120 AS 3 LVS (V2/Ü1)  PL: mündliche Prüfung		120 AS / 4 LP
WPH9 - Light Emitting Diodes (LEDs), Laser Diodes, and Optical Sensor Systems		120 AS 3 LVS (V2/Ü1)  PL: mündliche Prüfung			120 AS / 4 LP
WMB1 - Surface and Interface Engineering		150 AS 4 LVS (V2/S1/P1)  PVL: Vortrag PL: Klausur			150 AS / 5 LP
WET1 - Materials in micro and nano technologies	150 AS 4 LVS (V2/Ü2)  PVL: Nachweis von Übungsaufgaben PL: Klausur		oder: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2)  PVL: Nachweis von Übungsaufgaben PL: Klausur		150 AS / 5 LP

Anlage 1: Konsekutiver englischsprachiger Studiengang Advanced Functional Materials mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)  
STUDIENABLAUFPLAN

WMB2 - Printed Functionalities		150 AS (V2/P1)  PVL: erfolgreich testiertes Praktikum PL: Klausur			150 AS / 5 LP
WMB3 - Grenzflächendesign für Faserkunststoffverbunde		150 AS 4 LVS (V2/S1/P1)  PL: Klausur			150 AS / 5 LP
WMB4 - Elektrochemisches Beschichten	90 AS 2 LVS (V1/Ü1)  PL: mündliche Prüfung		oder: 90 AS 2 LVS (V1/Ü1)  PL: mündliche Prüfung		90 AS / 3 LP
WMB5 - Innovative Material Engineering		120 AS 3 LVS (V2/P1)  PL: Klausur			120 AS / 4 LP
WMB6 - Rheologie der Polymere	120 AS 2 LVS (V2)  PL: Klausur		oder: 120 AS 2 LVS (V2)  PL: Klausur		120 AS / 4 LP
WMB7 - Biomaterialien und Werkstoffe der Medizintechnik		120 AS 3 LVS (V2/Ü1)  PL: Klausur			120 AS / 4 LP
WMB8 - Werkstoffwissenschaft - Strukturbildungsprozesse		90 AS 2 LVS (V2)  PL: Klausur			90 AS / 3 LP

Anlage 1: Konsekutiver englischsprachiger Studiengang Advanced Functional Materials mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)  
STUDIENABLAUFPLAN

Wahlmöglichkeit nur für Studierende, deren Muttersprache nicht Englisch ist, und durch welche nicht bereits eines der Module Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1) oder Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2) belegt wurde: Es kann eines der folgenden Module gewählt werden:	120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur	oder: 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur	oder: 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur	120 AS / 4 LP
WS3 - Englisch in Studien- und Fachkommunikation I (Niveau B2)	120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur	oder: 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur	oder: 120 AS 4 LVS (Ü4) 2 ASL: Klausur, mündliche Prüfung	120 AS / 4 LP
WS4 - Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1)	120 AS 4 LVS (Ü4) 2 ASL: Klausur, mündliche Prüfung	oder: 120 AS 4 LVS (Ü4) 2 ASL: Klausur, mündliche Prüfung	oder: 120 AS 4 LVS (Ü4) 2 ASL: Klausur, mündliche Prüfung	120 AS / 4 LP
Wahlmöglichkeit nur für Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und durch welche nicht bereits Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1) oder Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2) belegt wurde: Es kann eines der folgenden Module gewählt werden:	120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur	oder: 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur	oder: 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur	120 AS / 4 LP
WS5 - Deutsch als Fremdsprache III (Niveau B1)	120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur	oder: 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur	oder: 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur	120 AS / 4 LP

Anlage 1: Konsekutiver englischsprachiger Studiengang Advanced Functional Materials mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)  
STUDIENABLAUFPLAN

WS6 - Deutsch als Fremdsprache IV (Niveau B2)	120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur	oder: 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur	oder: 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur	120 AS / 4 LP
WS7 - Deutsch als Fremdsprache – Fachkommunikation (Niveau C1)	120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur	oder: 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur	oder: 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur	120 AS / 4 LP
<b>3. Modul Master-Arbeit:</b>				
<b>AFM3 - Master-Arbeit:</b>				900 AS 30 LVS (PR 30) 2 PL: Masterarbeit, Präsentation mit Diskussion (Kolloquium)
<b>Gesamt LVS</b> (beispielhaft bei Wahl von WCH9, WCH14 und WPH1 im 1. Studiensemester, WCH12, WPH2 und WS3 im 2. Studiensemester und WCH10 im 3. Studiensemester)	21 LVS	21 LVS	25 LVS	97 LVS
<b>Gesamt AS</b> (beispielhaft bei Wahl von WCH9, WCH14 und WPH1 im 1. Studiensemester, WCH12, WPH2 und WS3 im 2. Studiensemester und WCH10 im 3. Studiensemester)	890 AS	870 AS	940 AS	3600 AS / 120 LP

PL Prüfungsleistung  
PVL Prüfungsvorleistung  
T Tutorium  
AS Arbeitsstunden  
LP Leistungspunkte

S Ü P E  
Seminar  
Übung  
Praktikum  
Exkursion

**Anlage 1: Konsekutiver englischsprachiger Studiengang Advanced Functional Materials mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)  
STUDIENABLAUFPLAN**

LVS	Lehrveranstaltungsstunden	K	Kolloquium
V	Vorlesung	PR	Projekt
ASL	Anrechenbare Studienleistung		

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Functional Materials  
mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)**

**Vertiefungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	WPH1
<b>Modulname</b>	Nanophysics - Physics of mesoscopic systems
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Analytik an Festkörperoberflächen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung</li> <li>• Präparation von Nanostrukturen</li> <li>• Einige Grundlagen der Oberflächen- und Grenzflächenphysik</li> <li>• Elektronische Zustände und Ladungstransport in Nanostrukturen</li> <li>• Magnetische und optische Effekte auf der nm-Skala</li> <li>• Molekulare Elektronik</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verstehen der grundlegenden physikalischen Prinzipien sowie fundamentaler Effekte auf der Nanoskala, d.h. im Übergangsbereich zwischen klassischer und Quantenphysik; Erwerb der Fähigkeit zur interdisziplinären Kommunikation auf diesem Fachgebiet</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Nanophysics - Physics of mesoscopic systems (2 LVS)</li> <li>• Ü: Nanophysics - Physics of mesoscopic systems (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es wird empfohlen, das Modul in Kombination mit dem Modul Microscopy and spectroscopy on the atomic and molecular scale zu belegen.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Nanophysics - Physics of mesoscopic systems</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Functional Materials  
mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)**

**Vertiefungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	WPH2
<b>Modulname</b>	Microscopy and spectroscopy on the atomic and molecular scale
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Analytik an Festkörperoberflächen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung</li> <li>• Mikroskopie im Ortsraum (STM, AFM, TEM, LEEM)</li> <li>• Beugungstechniken (XRD, LEED)</li> <li>• Spektroskopie elektronischer und vibronischer Zustände (XPS, ARPES, STS, EELS)</li> <li>• Elektronischer Transport</li> <li>• Probenpräparation</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verstehen der Funktionsprinzipien und der physikalischen Hintergründe moderner mikroskopischer und analytischer Verfahren sowie der zugehörigen vor- und nachbereitenden Techniken; darauf aufbauend Entwicklung eines Verständnisses für die geeignete Auswahl und Kombination dieser Verfahren</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Microscopy and spectroscopy on the atomic and molecular scale (2 LVS)</li> <li>• Ü: Microscopy and spectroscopy on the atomic and molecular scale (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Microscopy and spectroscopy on the atomic and molecular scale</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Functional Materials  
mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)**

**Vertiefungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	WPH7
<b>Modulname</b>	Magnetism I
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Magnetische Funktionsmaterialien
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Nach einer allgemeinen Einführung liegt der Fokus dieses Moduls auf dem Magnetismus von Festkörpern und dem Verständnis einfacher homogener magnetischer Materialien sowie damit verbundenen magnetischen Phänomenen und deren Charakterisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichte des Magnetismus</li> <li>• Stromschleifen und magnetische Dipole (Einheiten: SI vs CGS)</li> <li>• Magnetostatik</li> <li>• Von einzelnen Spins zum Festkörpermagnetismus</li> <li>• Konzepte der magnetischen Ordnung</li> <li>• Dipolare Felder/Wechselwirkungen und magnetische Anisotropie</li> <li>• Magnetische Energien, thermische Stabilität</li> <li>• Domänenbildung und Ummagnetisierungsprozesse,</li> <li>• Magnetische Charakterisierungsmethoden</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der unterschiedlichen Arten von Magnetismus und deren physikalischer</li> <li>• Ursachen</li> <li>• Kenntnis der Wechselwirkung magnetischer Stoffe mit äußeren Feldern</li> <li>• Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Magnetismus 1 (2 LVS)</li> <li>• Ü: Magnetismus 1 (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Functional Materials  
mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)**

**Vertiefungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	WPH8
<b>Modulname</b>	Magnetism II
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Magnetische Funktionsmaterialien
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte: Der Fokus dieses Moduls liegt auf dem Magnetismus und den magnetischen Materialien dünner Schichtsysteme und Nanostrukturen sowie deren Anwendungen im Bereich der Datenspeicherung und Sensorik (Spintronics).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurze Wiederholung des Moduls Magnetism I</li> <li>• Magnetische dünne Schichten und magnetische Nanostrukturen: Physik, Herstellung und Charakterisierung</li> <li>• Kopplungseffekte</li> <li>• Anwendungen</li> <li>• Magnetische Datenspeicher und Sensoren</li> </ul> <p>Qualifikationsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse zur Herstellung und Charakterisierung dünner magnetischer Schichten und Nanosysteme</li> <li>• Kenntnisse zur magnetischen Datenspeicherung und Sensorik</li> <li>• Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Magnetismus 2 (2 LVS)</li> <li>• Ü: Magnetismus 2 (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse der Inhalte des Moduls Magnetism I
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Functional Materials  
mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)**

**Vertiefungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	WPH9
<b>Modulname</b>	Light Emitting Diodes (LEDs), Laser Diodes, and Optical Sensor Systems
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Experimentelle Sensorik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Die Vorlesung vermittelt die physikalischen Grundlagen optoelektronischer Bauelemente und Systeme, mit einem Schwerpunkt auf deren Verwendung als Sensoren. Bei den Grundlagen der Halbleiter-Optoelektronik werden die Bandstruktur von III-V Halbleitern, strahlende und nichtstrahlende Ladungsträgerrekombination in Quantenfilmen, Ratengleichungen und Quanteneffizienz behandelt.</p> <p>Bei den optoelektronischen Bauelementen werden Leuchtdioden (LEDs), Laserdioden, Photodioden und Solarzellen vorgestellt. Der innere Aufbau und die Funktionsweise (Lichterzeugung und Absorption, Lichtleitung im wellen- und strahlenoptischen Bild, elektro-optische Kennlinien) werden behandelt.</p> <p>Die Anwendung dieser optoelektronischen Bauelemente in optischen Sensor-, Anzeige- und Beleuchtungssystemen wird vorgestellt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis der physikalischen Grundlagen von optoelektronischen Bauelementen</li> <li>• Funktion und Einsatzgebiete optischer Sensoren</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Leuchtdioden, Laserdioden und optische Sensoren (2 LVS)</li> <li>• Ü: Leuchtdioden, Laserdioden und optische Sensoren (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.