

Fachstudien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge des Departments Werkstoffwissenschaften an der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)

– FPO WW –

Vom 7. August 2024

Aufgrund von Art. 9 Satz 1 i. V. m. Art. Art. 80 Abs. 1 Satz 1, Art. 84 Abs. 2 Satz 1, Art. 88 Abs. 9, Art. 90 Abs. 1 Satz 2 und Art. 96 Abs. 3 **BayHIG** erlässt die FAU folgende Fachstudien- und Prüfungsordnung:

Inhaltsverzeichnis:

I. Allgemeine Bestimmungen:	2
§ 39 Geltungsbereich	2
§ 40 Bachelorstudiengänge, inhaltlich im Wesentlichen gleiche Studiengänge	2
§ 41 Masterstudiengänge, Studienbeginn, inhaltlich im Wesentlichen gleiche Studiengänge, Unterrichts- und Prüfungssprache	2
§ 42 Zugangskommission für die Masterstudiengänge	2
II. Besondere Bestimmungen:	3
1. Bachelorprüfung:	3
§ 43 Grundlagen- und Orientierungsprüfung	3
§ 44 Umfang und Gliederung der Bachelorstudiengänge	3
§ 45 Horizonterweiterung in den Bachelorstudiengängen Materialwissenschaft und Werkstofftechnik sowie Nanotechnologie	3
§ 46 Bachelorarbeit	3
2. Masterprüfung:	4
a) Masterstudiengang Materials Science and Engineering.....	4
§ 47 Qualifikation zum Masterstudium Materials Science and Engineering, Nachweise, Zugangsvoraussetzung	4
§ 48 Umfang und Gliederung des Masterstudiengangs Materials Science and Engineering..	5
§ 49 Kernfachmodule (M1 – M9)	6
§ 50 Wahlmodule (M10 und M11).....	9
§ 51 Wissenschaftliches Projekt (M12)	10
§ 52 Soft Skills (M13)	10
§ 53 Masterarbeit, Zulassungsvoraussetzungen.....	11
b) Masterstudiengang Nanotechnologie.....	12
§ 54 Qualifikation zum Masterstudium Nanotechnologie, Nachweise, Zugangsvoraussetzung.	12
§ 55 Umfang und Gliederung des Masterstudiengangs Nanotechnologie.....	13
§ 56 Kernfachmodule (M6 – M9)	13
§ 57 Naturwissenschaftlich-technische Wahlmodule (M10 und M11)	13
§ 58 Wissenschaftliches Projekt (M12)	14
§ 59 Soft Skills (M13)	14
§ 60 Masterarbeit, Zulassungsvoraussetzungen.....	14
III. Übergangs- und Schlussvorschriften	14
§ 61 Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen.....	14
Anlage 1: Studienverlaufsplan Bachelor Materialwissenschaft und Werkstofftechnik.....	15
Anlage 2: Studienverlaufsplan Bachelorstudiengang Nanotechnologie	18
Anlage 3: Studienverlaufsplan Bachelor KI-Materialtechnologie	21
Anlage 4: Studienverlaufsplan Masterstudiengang Materials Science and Engineering.....	24
Anlage 5: Studienverlaufsplan Masterstudiengang Nanotechnologie.....	26

I. Allgemeine Bestimmungen:

§ 39 Geltungsbereich

¹Diese Fachstudien- und Prüfungsordnung gilt für die Bachelor- und Masterstudiengänge des Departments Werkstoffwissenschaften der Technischen Fakultät der FAU mit den Abschlusszielen Bachelor of Science (B.Sc.) und Master of Science (M.Sc.), namentlich für folgende Studiengänge:

1. Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik,
2. Bachelorstudiengang Nanotechnologie,
3. Bachelorstudiengang KI-Materialtechnologie,
4. Masterstudiengang Materials Science and Engineering und
5. Masterstudiengang Nanotechnology.

²Sie ergänzt die Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge und die sonstigen Studien i. S. d. Art. 77 Abs. 5 **BayHIG** an der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) – **ABMPO/TF** – in der jeweils geltenden Fassung.

§ 40 Bachelorstudiengänge, inhaltlich im Wesentlichen gleiche Studiengänge

Die Bachelorstudiengänge Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, Nanotechnologie und KI-Materialtechnologie setzen sich jeweils aus Modulen im Umfang von 180 ECTS-Punkten verteilt auf sechs Semester zusammen und umfassen eine Grundlagen- und Orientierungsprüfung sowie die Bachelorprüfung, Näheres regeln **Anlage 1 bis 3**.

(2) Die Regelung in § 28 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 **ABMPO/TF** findet in Bezug auf inhaltlich im Wesentlichen gleiche Studiengänge keine Anwendung.

§ 41 Masterstudiengänge, Studienbeginn, inhaltlich im Wesentlichen gleiche Studiengänge, Unterrichts- und Prüfungssprache

(1) ¹Die konsekutiven Masterstudiengänge Materials Science and Engineering und Nanotechnology setzen sich jeweils aus Modulen im Umfang von 120 ECTS-Punkten zusammen. ²Darin enthalten sind jeweils Module der Kernfächer, Wahlfächer und neben dem Modul Masterarbeit einschließlich Vortrag mit Diskussion weitere Pflichtmodule.

(2) Die Masterstudiengänge können jeweils entweder im Winter- oder im Sommersemester begonnen werden.

(3) Die Regelung in § 34 Satz 2 Nr. 2 **ABMPO/TF** findet in Bezug auf inhaltlich im Wesentlichen gleiche Studiengänge keine Anwendung.

(4) ¹Abweichend von § 4 Abs. 5 **ABMPO/TF** ist die Unterrichts- und Prüfungssprache in den Masterstudiengängen Englisch. ²Einzelne Lehrveranstaltungen und Prüfungen im Wahl(pflicht)bereich können in deutscher Sprache abgehalten werden. ³Im Übrigen bleibt § 4 Abs. 5 **ABMPO/TF** unberührt.

§ 42 Zugangskommission für die Masterstudiengänge

¹Für die Masterstudiengänge Materials Science and Engineering und Nanotechnology wird eine gemeinsame Zugangskommission gemäß § 14 **ABMPO/TF** bestellt. ²Diese besteht abweichend von § 14 **ABMPO/TF** aus je einer hauptberuflichen Hochschullehrerin bzw. einem hauptberuflichen Hochschullehrer im Sinne des Art. 19 Abs. 1 **BayHIG** sowie einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin bzw. einem wissenschaftlichen

Mitarbeiter aus jedem der Lehrstühle des Departments Werkstoffwissenschaften der Technischen Fakultät der FAU. ³Der Vorsitz der Zugangskommission wird von einer Professorin bzw. einem Professor wahrgenommen.

II. Besondere Bestimmungen:

1. Bachelorprüfung:

§ 43 Grundlagen- und Orientierungsprüfung

¹Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung in den Bachelorstudiengängen umfasst die in den **Anlagen 1 bis 3** jeweils entsprechend gekennzeichneten Module. ²Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung ist bestanden, wenn die entsprechend gekennzeichneten Module im Umfang von 30 ECTS-Punkten bestanden sind.

§ 44 Umfang und Gliederung der Bachelorstudiengänge

¹Alle Module des Bachelorstudiums sind Pflichtmodule. ²Das Bachelorstudium ist bestanden, wenn die in den **Anlagen 1 bis 3** jeweils aufgeführten Module im Umfang von 180 ECTS-Punkten bestanden sind. ³Die Verteilung über die Studiensemester und die Anzahl der in den Modulen zu erwerbenden ECTS-Punkte sowie Art und Umfang der Prüfungen sind den **Anlage 1 bis 3** zu entnehmen.

§ 45 Horizonterweiterung in den Bachelorstudiengängen Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, Nanotechnologie sowie KI-Materialtechnologie

(1) ¹Das übergeordnete Qualifikationsziel des Moduls B21 (Horizonterweiterung In-/Ausland) der Bachelorstudiengänge Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, Nanotechnologie sowie KI-Materialtechnologie liegt jeweils darin, dass die Studierenden interkulturelle Kompetenz sowie berufspraktische Erfahrungen sammeln. ²Die Studierenden sollen die Lehrinhalte in einem (inter-)nationalen Forschungsumfeld anwenden und vertiefen. ³Im Vordergrund soll dabei die eigenständige Planung, Organisation und Durchführung von Tätigkeiten stehen (Projektcharakter). ⁴Die Studierenden können nach eigenen Interessen unter Beachtung der im Modulhandbuch bekannt gemachten Richtlinien wählen, ob sie Industriepraktika, Studienaufenthalte im Ausland und/oder Tätigkeiten als studentische Hilfskräfte an Universitäten, Forschungseinrichtungen und/oder in der Industrie im Umfang von jeweils bis zu 15 ECTS-Punkten oder Sprachkurse mit Zertifikatsabschluss mit einmalig 5 ECTS-Punkten einbringen. ⁵Das spezifische Qualifikationsziel und die spezifischen Prüfungsgegenstände des Moduls B21 (Horizonterweiterung In-/Ausland) sind dabei abhängig von der im Rahmen des Satz 4 jeweils getroffenen Wahl.

(2) ¹Als Studienleistung ist ein Bericht abzuliefern, in dem die Studierenden ihre Erfahrungen in dem jeweils gewählten Bereich darlegen und reflektieren. ²Der Umfang des Berichts beträgt zwischen 15 und 30 Seiten; Näheres regelt das Modulhandbuch.

§ 46 Bachelorarbeit

(1) ¹Die Bachelorarbeit dient dazu, die Fähigkeit zu selbstständiger wissenschaftlicher Bearbeitung von Aufgabenstellungen der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, Nanotechnologie bzw. KI-Materialtechnologie zu erlernen und nachzuweisen. ²Sie ist in ihren Anforderungen so zu stellen, dass sie in einer Bearbeitungszeit von ca. 300 Stunden innerhalb von 5 Monaten abgeschlossen werden kann. ³Die Bachelorarbeit und deren Ergebnisse sind im Rahmen eines max. 30 Minuten dauernden Vortrags mit

anschließender Diskussion vorzustellen. ⁴Der Termin für den Vortrag wird von der betreuenden Lehrperson spätestens zum Ende der Bearbeitungsfrist der Bachelorarbeit festgelegt und der bzw. dem Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben. ⁵Die Bachelorarbeit einschließlich des Referats wird mit 15 ECTS-Punkten veranschlagt.

(2) ¹Das Thema der Bachelorarbeit wird von einer bzw. einem hauptberuflichen oder nebenberuflichen Hochschullehrerin bzw. Hochschullehrer des Departments Werkstoffwissenschaften im Sinne des Art. 19 **BayHIG**, die bzw. der an der FAU hauptberuflich im Sinne der Art. 53 Abs. 4 **BayHIG** tätig ist, ausgegeben. ²Über Ausnahmen im Einzelfall entscheidet die bzw. der Vorsitzende der Studienkommission auf vorherigen schriftlichen Antrag.

(3) ¹Die Anfertigung der Bachelorarbeit wird im sechsten Semester empfohlen. ²Für die Zulassungsvoraussetzungen gilt § 31 Abs. 3 Satz 2 **ABMPO/TF**.

2. Masterprüfung:

a) Masterstudiengang Materials Science and Engineering

§ 47 Qualifikation zum Masterstudium Materials Science and Engineering, Nachweise, Zugangsvoraussetzung

(1) ¹Fachspezifischer Abschluss i. S. d. § 33 Abs. 1 Nr. 1 Alt. 1 **ABMPO/TF** ist der Abschluss des Bachelorstudiengangs Materialwissenschaft und Werkstofftechnik bzw. des Bachelorstudiengangs Nanotechnologie gemäß dieser Fachstudien- und Prüfungsordnung bzw. gleichwertige Abschlüsse anderer in- oder ausländischer Hochschulen aus den entsprechenden Bereichen (Materialwissenschaften, Werkstofftechnik, Werkstoffwissenschaften, Nanomaterialien und Nanotechnologie). ²Als fachverwandte bzw. im Hinblick auf die Qualifikation nicht wesentlich unterschiedliche Abschlüsse im Sinne des § 33 Abs. 1 Nr. 1 Alt. 2 **ABMPO/TF** werden insbesondere Bachelor- oder Diplomabschlüsse in Chemie, Physik, Maschinenbau, Verfahrenstechnik sowie in Studiengängen mit breiten materialwissenschaftlichen Schwerpunkten anerkannt, wenn und soweit in ihnen folgende Mindestkenntnisse vermittelt wurden:

1. mind. 10 ECTS-Punkte in Mathematik,
2. mind. 20 ECTS-Punkte in Physik und Chemie,
3. mind. 10 ECTS-Punkte in Praktika und IT und
4. mind. 20 ECTS-Punkte in materialwissenschaftlichen Grundlagen.

³Bewerberinnen und Bewerber mit einem fachverwandten bzw. einem nicht wesentlich unterschiedlichen Abschluss nach Satz 2 können gemäß Abs. 5 Satz 4 **Anlage ABMPO/TF** nur auf Grundlage einer bestandenen mündlichen Zugangsprüfung nach Abs. 3 in das Masterstudium aufgenommen werden.

(2) ¹Als weitere Unterlage im Sinne der Abs. 2 Satz 6 Nr. 3 **Anlage ABMPO/TF** müssen die Bewerberinnen und Bewerber einen Nachweis über englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau von mindestens B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER) für Sprachen durch ausreichende Schul- oder Hochschulkenntnisse oder geeignete Sprachzertifikate erbringen. ²Der Nachweis kann insbesondere durch den Nachweis

1. des schulischen Englischunterrichts bis zur Niveaustufe B2 GER mit diesbezüglicher Zertifizierung im Zeugnis bzw. einer entsprechenden Bescheinigung der Schule,

2. des erfolgreichen Test of English as a Foreign Language (TOEFL) mit mindestens 85 Punkten im iBT, oder
3. des International English Language Testing System (IELTS) 5.0 oder höher geführt werden; für alternative Nachweismöglichkeiten wird beispielhaft auf die Äquivalenztabelle des Sprachenzentrums der FAU verwiesen.

³Der Nachweis ist nicht zu erbringen, falls die Hochschulzugangsberechtigung bzw. der einschlägige erste berufsqualifizierende Abschluss in englischer Sprache erworben wurde.

(3) Die Qualifikation zum Masterstudium Materials Science and Engineering wird i. S. d. Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 **Anlage ABMPO/TF** festgestellt, wenn in den fachwissenschaftlichen bzw. studiengangsbezogenen Pflichtmodulen B6, B7, B8 des Bachelorstudiengangs Materialwissenschaft und Werkstofftechnik nach dieser Prüfungsordnung der Mittelwert der Modulnoten 3,0 oder besser beträgt.

(4)¹ In der mündlichen Zugangsprüfung gemäß Abs. 5 Satz 3 ff. **Anlage ABMPO/TF** werden die Bewerberinnen und Bewerber auf Basis folgender Kriterien und Gewichtung beurteilt:

1. fachspezifische Grundkenntnisse im Bereich der Materialwissenschaft und Werkstoffprozessierung (insbesondere Werkstoffstruktur, mechanische, optische, elektronische und magnetische Eigenschaften von Werkstoffen sowie Charakterisierungsmethoden) (50 Prozent) und
2. gute Kenntnisse im Bereich der fachlichen Spezialisierung entsprechend der zu wählenden Kernfächer des Masterstudiengangs; die Bewerberin bzw. der Bewerber wählt die für das Gespräch maßgeblichen Kernfächer (50 Prozent).

²Die Wahl der Kernfächer im Masterstudiengang ist unabhängig von der Wahl in der Zugangsprüfung nach Nr. 2.

§ 48 Umfang und Gliederung des Masterstudiengangs Materials Science and Engineering

(1) ¹Das Masterstudium Materials Science and Engineering besteht gemäß **Anlage 4** aus

1. den Kernfach-1-Modulen, bestehend aus einem Grundmodul, einem Ergänzungsmodul sowie zwei Wahlmodulen (M1 bis M4)
2. den Kernfach-2-Modulen, bestehend aus einem Grundmodul sowie einem Ergänzungsmodul (M6, M7)
3. den Kernfach-3-Modulen, bestehend aus einem Grundmodul sowie einem Ergänzungsmodul (M8, M9)
4. dem Kernfach-Wahlmodul (M5), das aus einem der drei Kernfachbereiche gewählt werden muss
5. den Wahlfach-Modulen (M10, M11)
6. sowie den Modulen wissenschaftliches Projekt (M12), Softskills (M13) und Masterarbeit mit Referat (M14).

²Die Module M12 und M14 sollen in einem Kernfach belegt werden, in dem in der Regel 25 ECTS-Punkte erbracht wurden; die Wahl im Kernfach-Wahlmodul (M5) sowie den Modulen M10 bzw. M11 ist ggf. entsprechend auszurichten. ³Das Modul M13 soll in einem der drei Kernfächer absolviert werden.

(2) ¹Art und Umfang der Prüfungen sind abhängig von den im jeweiligen Modul vermittelten Kompetenzen nach Abs. 1 und sind, wie auch die empfohlene Verteilung der Module auf die Regelstudienzeit, der **Anlage 4**, im Übrigen dem Modulhandbuch zu

entnehmen. ²Das Modulhandbuch wird vor Semesterbeginn ortsüblich bekannt gemacht.

(3) Das Masterstudium ist bestanden, wenn alle Module gemäß der **Anlage 4** bestanden und damit 120 ECTS-Punkte erworben sind.

§ 49 Kernfachmodule (M1 – M9)

(1) ¹Das übergeordnete Qualifikationsziel der Kernfachmodule M1 bis M9 liegt darin, dass die Studierenden ihre Fachkompetenzen (Eigenschaften von Materialien und Bauteilen, die sich aus deren speziellem Aufbau, der daraus resultierenden Struktur und deren spezifischen Herstellprozessen ergeben) in drei wesentlichen Spezialgebieten der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik unter Anwendung wissenschaftlicher Methodik in der Theorie und Laborpraxis vertiefen und erweitern. ²Jeder Lehrstuhl des Departments Werkstoffwissenschaften bietet ein Kernfach an, wobei folgende Spezialgebiete zur Wahl stehen, um die Lehrinhalte zu vertiefen:

1. Allgemeine Werkstoffeigenschaften

¹Der Fokus des Grund- und Ergänzungsmoduls liegt auf der längenskalenübergreifenden Vertiefung von grundlegenden Zusammenhängen zwischen mikrostrukturellem Aufbau und den daraus resultierenden mechanischen Eigenschaften von unterschiedlichen Werkstoffen und –Materialverbunden. Dabei steht die Vertiefung werkstoffwissenschaftlicher Grundlagen anhand angewandter Beispiele aus unterschiedlichen Materialklassen, wie z. B. Hochtemperaturwerkstoffe, intermetallische Phasen, Leichtmetalle und Schichtsystemen im Vordergrund. Das Kernfach vertieft dabei die materialphysikalischen Grundlagen und erweitert das Fachwissen zu werkstoff- und bruchmechanischen Grundkonzepten, zu den Auswirkungen der Mikrostruktur auf die mechanischen Eigenschaften und zu modernen Simulationsmethoden. ²Ferner werden die Grundlagen der Materialermüdung und die dabei wesentlichen Verformungs- und Schädigungsvorgänge der zyklischen Plastizität vertieft und die Grundlagen der Rastersondenmikroskopie und der Nanomechanik vermittelt.

2. Werkstoffkunde und Technologie der Metalle

¹Der Fokus des Grund- und Ergänzungsmoduls liegt in der Vertiefung der Grundlagen und Technologien metallischer Werkstoffe. ²Im Grundmodul werden die Grundlagen der Phasen- und Gefügeumwandlung (z.B. bei den Werkstoffgruppen Titan-, Nickelbasis- und Kupferlegierungen) und deren Zusammenhänge unterstützt durch Simulationen neben den wichtigen Verfahrenstechnologien (etwa Gießen, Umformen, Pulvermetallurgie und Fügen) sowie den Werkstoffeigenschaften und –prüfung vermittelt. ³Im Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf Prozess und Gefügeausbildung sowie die Einführung spezieller (neuer) Verfahrenstechnologien. ⁴Werkstoffseitig erfolgt eine Vertiefung zu den Stählen, insbesondere hochfeste Stähle und Stahlleichtbau sowie eine Einführung in die Werkstoffgruppen der Refraktärmetalle, Metallische Gläser, Composite, zelluläre metallische Materialien in Verbindung mit deren speziellen Herstellungsmethoden.

3. Glas und Keramik

¹Der Fokus des Grund- und Ergänzungsmoduls liegt in der Vertiefung der physikalisch-chemischen Eigenschaften von Gläsern und Keramiken sowie deren Herstellungs- und Anwendungsbezug. ²Im Grundmodul werden die Eigenschaften von Gläsern und Keramiken in Gleichgewichts- und Nicht-Gleichgewichtssystemen im Bereich der Mikrostruktur, physikalischen Eigenschaften (z.B. thermisch, chemisch, zeitabhängig) sowie Phasendiagrammen und daraus resultierenden Unter-

schiede beider Werkstoffklassen vermittelt. ³Insbesondere erfolgt eine Betrachtung von Hochtemperaturprozessen bei polykristallinen Keramiken (z.B. Grundlagen des Sinterns, Diffusionsmechanismen, Defekte) sowie die Möglichkeit der Mikrostrukturkontrolle (z.B. Sinterparameter, Zusammensetzungseffekte). ⁴Die Anwendung keramischer Werkstoffe unter Einfluss des Gefüges und die Auslegung beim technischen Einsatz sowie Werkstoffprüfung und Charakterisierung vermittelt den Applikationsbezug von Glas und Keramik. ⁵Im Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf der praktischen Umsetzung unterschiedlicher Herstellungs- und Charakterisierungsmethoden keramischer Werkstoffe sowie eine werkstoffbezogene Bewertung dieser. ⁶Die funktionalen und optischen Eigenschaften von Gläsern und Keramiken werden insbesondere im Hinblick auf etwa Defektstrukturen und Dotierungen behandelt.

4. Korrosion und Oberflächentechnik

¹Der Fokus des Grund- und Ergänzungsmoduls liegt in der Vermittlung von Technologien und Charakterisierung von Oberflächenmodifikationen, Berechnung von Korrosionsproblemen und Grundlagen der Elektrochemie mit praktischem Anwendungsbezug. ²Im Grundmodul werden die Technologien zur Oberflächenmodifikation und –funktionalisierung vertieft behandelt und durch Fallbeispiele aus Anwendung und Forschung ergänzt. ³Dies ist insbesondere bei der Berechnung von Korrosionsproblemen wichtig, um hier das Wissen um Korrosionsprozesse zu vertiefen. ⁴Die Methoden und Arbeitsweisen elektrochemischer Prozesse bilden die Grundlagen zum tiefergehenden Verständnis moderner Anwendungen in der Energietechnik (z.B. Brennstoffzelle, Batteriesysteme). ⁵Im Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf der praktischen Vertiefung der Kenntnisse aus dem Grundmodul im Rahmen von korrosionstechnischen Versuchen, z. B. Durchführung elektrochemischer Messungen, Anodisierung sowie der Charakterisierung der Hochtemperaturoxidationsbeständigkeit von Metallen und Legierungen.

5. Polymerwerkstoffe

¹Der Fokus des Grund- und Ergänzungsmoduls liegt in Wissensvermittlung zu Grundlagen, Technologie, Charakterisierung und Anwendungen von Polymerwerkstoffen, Polymerblends und –composites. ²Im Grundmodul werden die Technologien zur Verarbeitung vertieft betrachtet und mit maschinenbautechnischen Lösungsansätzen verknüpft. ³Weiterhin werden Modellvorstellungen zur Beschreibung des visko-elastischen Verhaltens in Abhängigkeit von Zeit und Temperatur betrachtet und auf Praxisbeispiele (z.B. Polymerbauteile, -fasern, -filme) transferiert. ⁴Im Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf dem Einfluss der Größenskala auf die physikalischen Eigenschaften sowie Wissensvermittlung zu den Vorgängen an Grenzflächen in polymeren Werkstoffsystemen und die Kompatibilität verschiedener Polymere. ⁵Weiterhin werden komplexe Modellvorstellungen zur Beschreibung polymerer Eigenschaften (z.B. Molmassenabhängigkeit, Phasendiagramme) behandelt.

6. Materialien der Elektronik und Energietechnologie

¹Im Grund- und Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf der kristallinen Struktur von Festkörpern, Kristallwachstum und optischen und elektronischen Eigenschaften von Halbleitern sowie deren Anwendungen. ²Im Grundmodul werden quantenmechanische Grundlagen, Ladungstransport und Art der Ladungsträger mit elektrischen/optischen Eigenschaften (z.B. Widerstand, Defektdichte, pn-Übergang) in kristallinen Festkörpern verknüpft. ³Die Technologien zur Herstellung (z.B. Kristallzüchtung aus Schmelze, Lösung, Gasphase) verschiedener Halbleitermaterialien und deren Prozessierung (z.B. Oxidation, Dotierung, Lithographie) zu elektrischen

Bauteilen stellt den praktischen Anwendungsbezug (z.B. Silizium basierte Halbleiter) auch durch praktische Versuche her. ⁴Im Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf Dünnschichtverfahren zur Herstellung von halbleitenden Kontakten und Devices (z.B. Bildschirme, Photovoltaik, Photodetektoren). ⁵Eine Vertiefung auf Transistor basierten Speichermaterialien sowie Energy harvesting Technologien ergänzen dieses.

7. Biomaterialien

¹Im Grund- und Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf Biomaterialien, deren Zell-Werkstoff-Wechselwirkung, Tissue Engineering und regenerativer Medizin sowie Drug-delivery Systemen. ²Im Grundmodul werden Biomaterialien als Implantatwerkstoffe definiert, sowie die Zell-Werkstoff-Wechselwirkung über Oberflächen (z.B. Oberflächenchemie, -topographie, -funktionalisierung) und die Grenzfläche Biomaterial / Körper behandelt und in praktischen Versuchen vertieft.

³Im Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf Biomaterialien für das Tissue Engineering durch den Einsatz von (multifunktionalen) Scaffolds (z.B. für Knochen und Weichgewebe) und deren praktische Umsetzung.

8. Werkstoffsimulation

¹Im Grund- und Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf Simulationsmethoden für unterschiedliche Längenskalen und deren mathematische Grundlagen sowie Umsetzung in den Algorithmen. ²Im Grundmodul werden die mathematischen und numerischen Verfahren vertieft und unterschiedliche Simulationsansätze (z.B. Molekulardynamik, Monte-Carlo, Finite-Elemente, Phasen-Feld-Theorie) vermittelt. ³Im Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf atomistischen Simulationsmethoden sowie Kontinuums Modelle für Materialsimulation, welche durch mathematische Diskretisierungsschema unterstützt werden.

9. Mikro- und Nanostrukturforschung

¹Der Fokus des Grund- und Ergänzungsmoduls liegt in den Grundlagen und physikalischen Prinzipien der Streusonden-Material-Wechselwirkung und deren Anwendung, um Prozess-, Struktur-, Eigenschaftsbeziehungen von Materialien bis zur atomaren Skala zu studieren. ²Im Grundmodul werden die physikalischen Grundprinzipien schneller Elektronen, ihre Erzeugung, sowie Ablenkung und Fokussierung mittels elektromagnetischer Felder und ihre Wechselwirkung sowohl mit (Nano)Materialien als auch im Detektor vermittelt. ³Anschließend werden verschiedene Abbildungs- (z.B. BF, DF, HRTEM, STEM), Beugungs- (z.B. ED, CBED), Spektroskopie- (z.B. EDXS, EELS, EFTEM) und 3D-Techniken (ET) sowie ihre Anwendung in aktuellen Forschungsthemen eingeführt. ⁴Die Vorlesungen sind stets kombiniert mit an den Stoff angepassten Übungen, in welchen das erlernte Wissen unter anderem mit Hilfe moderner Software angewendet wird. ⁵Im Ergänzungsmodul liegt der Fokus auf der praktischen Umsetzung der erlernten Inhalte aus dem Grundmodul. In diesem Zusammenhang werden verschiedene TEM, SEM und Röntgenmethoden mit modernsten Mikroskopen in Form eines Praktikums auf diverse Probensysteme angewendet.

³Damit sollen forschungsrelevante Kompetenzen erworben werden. ⁴Durch die Wahl von drei Kernfächern werden sowohl die fachliche Tiefe als auch die fachliche Breite gewährleistet. ⁵Das Qualifikationsziel der Kernfachmodule liegt weiterhin darin, den Studierenden eine individuelle Schwerpunktsetzung durch die Wahlfreiheit zu ermöglichen und dadurch ihr Profil im Hinblick auf das angestrebte zukünftige Berufsfeld und/oder ihre Persönlichkeit zu schärfen. ⁶Im Rahmen von Praktika sollen theoretische Inhalte praktisch umgesetzt werden.

(2) ¹Es müssen drei Kernfächer gewählt werden. ²Das 1. Kernfach umfasst mindestens die Module M1 bis M4 (25 ECTS-Punkte), die aus dem Angebot desselben Lehrstuhls gewählt werden. ³Für das 2. Kernfach müssen die Module M6 und M7 (15 ECTS-Punkte) aus dem Angebot eines zweiten Lehrstuhls gewählt werden. ⁴Für das 3. Kernfach müssen die Module M8 und M9 (15 ECTS-Punkte) aus dem Angebot eines dritten Lehrstuhls gewählt werden. ⁵Die Module dürfen sich wegen des erforderlichen fachspezifischen Kompetenzerwerbs i. S. d. § 4 Abs. 3 **ABMPO/TF** nicht überschneiden oder mehrfach belegt werden. ⁶Das Modul M5 (5 ECTS-Punkte) wird als zusätzliche Vertiefung aus den Angeboten der drei Kernfach-Lehrstühle gewählt. ⁷Die Wahl der Kernfächer wird spätestens durch die Zulassung zu deren ersten Prüfungen verbindlich getroffen.

(3) ¹Die Kernfach-Grundmodule M1, M6 und M8 setzen sich in der Regel aus einer Vorlesung (4 SWS), einer Übung (2 SWS) und einem Praktikum (2 SWS) oder aus einer Vorlesung (4 SWS), einer Übung (2 SWS) und einem Seminar (2 SWS) oder aus einer Kombination von Vorlesung, Übung, Praktikum und Seminar in der Summe von insgesamt 8 SWS zusammen. ²Die Kernfach-Ergänzungsmodule M2, M7 und M9 setzen sich in der Regel aus einer Vorlesung (2 SWS) und einer Übung (2 SWS) bzw. aus einer Vorlesung (1 SWS), einem Praktikum (2 SWS) und einem Seminar (1 SWS) oder aus einem Praktikum (4 SWS) zusammen. ³Die Wahlmodule M3, M4 und M5 setzen sich in der Regel aus einer Vorlesung (2 SWS) und einem Praktikum (2 SWS) bzw. aus einer Vorlesung (1 SWS), einer Übung (1 SWS) und einem Praktikum (2 SWS) zusammen. ⁴Abweichungen davon und der genaue Aufbau der Module sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.

(4) ¹Die spezifischen Qualifikationsziele und Prüfungsgegenstände sowie Art und Umfang der Prüfung in den einzelnen Modulen sind abhängig von den im jeweiligen Modul vermittelten Kompetenzen nach Abs. 1 und sind der **Anlage 2** bzw. dem Modulhandbuch zu entnehmen. ²Mögliche Prüfungen pro Grundmodul sind: Klausur (90 Min.), mündliche Prüfung (30 Min.), Seminarleistung oder Praktikumsleistung gemäß § 6 Abs. 3 **ABMPO/TF**. ³Mögliche Prüfungen pro Kernfach-Ergänzungsmodule (M2) und Kernfach-Wahlmodul (M3-M9) sind: Klausur (45 Min.), mündliche Prüfung (15 Min.), Seminarleistung oder Praktikumsleistung gemäß § 7 Abs. 3 **ABMPO/TF**. ⁴In begründeten Ausnahmefällen sind gemäß § 7 Abs. 2 Satz 3 **ABMPO/TF** auch Kombinationen der einzelnen Leistungen nach Satz 2 bzw. 3 möglich. ⁵Das Modulhandbuch wird vor Semesterbeginn ortsüblich bekannt gemacht.

§ 50 Wahlmodule (M10 und M11)

(1) ¹Das übergeordnete Qualifikationsziel der Wahlpflichtmodule M10 bis M11 liegt darin, dass die Studierenden vertiefte, forschungsrelevante Fachkompetenzen im Bereich Materialwissenschaft und Werkstofftechnik zu aktuellen Fragestellungen der jeweiligen Spezialgebiete ausbauen und erweitern. ²Durch die Wahl der Wahlpflichtmodule, insbesondere in Verbindung mit der Wahl der Kernfachmodule M1-M9, soll den Studierenden somit ermöglicht werden, ihr Profil im Hinblick auf das angestrebte zukünftige Berufsfeld zu schärfen.

(2) ¹Die Wahlmodule im Umfang von jeweils 5 ECTS-Punkten können sowohl aus dem Angebot des Departments Werkstoffwissenschaften als auch aus dem Angebot der anderen Departments der Technischen Fakultät gewählt werden. ²Die spezifischen Qualifikationsziele und Prüfungsgegenstände der einzelnen Module sind abhängig

vom jeweils gewählten Modul und der jeweils einschlägigen **Fachstudien- und Prüfungsordnung** bzw. dem Modulhandbuch zu entnehmen. ⁴Kein Modul darf doppelt belegt werden, vgl. § 4 Abs. 3 **ABMPO/TF**. ⁵Kernfach-Grund- und Ergänzungsmodule können nicht als Wahlmodule eingebracht werden.

(3) ¹Sofern die Wahlmodule M10 und M11 aus dem Angebot des Departments Werkstoffwissenschaften gewählt werden, setzen sie sich in der Regel aus einer Vorlesung (1 SWS), einer Übung (1 SWS) und einem Praktikum (2 SWS) bzw. aus einer Vorlesung (1 SWS), einer Übung (1 SWS) und einem Seminar (2 SWS) bzw. aus einem Praktikum (4 SWS) zusammen. ²Abweichungen davon und der genaue Aufbau der Module sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.

(4) ¹Mögliche Prüfungen in den Wahlmodulen des Departments Werkstoffwissenschaften sind: Klausur (90 Min. oder 45 Min.), mündliche Prüfung (30 Min. oder 15 Min.), Seminarleistung oder Praktikumsleistung gemäß § 7 Abs. 3 **ABMPO/TF**. ²In begründeten Ausnahmefällen sind gemäß § 7 Abs. 2 Satz 3 **ABMPO/TF** auch Kombinationen der einzelnen Leistungen nach Satz 2 möglich. ³Das Modulhandbuch wird vor Semesterbeginn ortsüblich bekannt gemacht.

(5) Für aus anderen Studiengängen importierte Module sind die Angaben zu Art und Umfang der Prüfung sowie zur Zusammensetzung der Lehrveranstaltungen abweichend von Abs. 3 und 4 der jeweils einschlägigen **Fachstudien- und Prüfungsordnung** bzw. dem Modulhandbuch zu entnehmen.

§ 51 Wissenschaftliches Projekt (M12)

(1) ¹Das übergeordnete Qualifikationsziel des Moduls Wissenschaftliches Projekt (M12) liegt darin, dass die Studierenden in einem für die Masterarbeit relevanten Forschungsaspekt eigenständig wissenschaftlich und technologisch relevante Informationen aus der Fachliteratur sammeln, diese bewerten, interpretieren und gut verständlich zusammenfassen. ²Im Rahmen der praktischen Arbeiten sollen die Literaturergebnisse in die Praxis umgesetzt werden. ³Die Wahl des Themas des Wissenschaftlichen Projekts bestimmt somit die Thematik der Masterarbeit.

(2) ¹Das Modul Wissenschaftliches Projekt setzt sich in der Regel aus einem Hauptseminar (4 SWS) und einem angeleiteten Selbststudium (8 SWS) zusammen. ²Abweichungen davon und der genaue Aufbau der Module sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.

(3) ¹Das spezifische Qualifikationsziel und die Prüfungsgegenstände sowie Art und Umfang der Prüfung sind abhängig von den im jeweiligen Modul vermittelten Kompetenzen nach Abs. 1 und dem Modulhandbuch zu entnehmen. ²Es ist eine benotete Seminarleistung gemäß § 7 Abs. 3 **ABMPO/TF** entsprechend des konkreten didaktischen Charakters des Moduls zu erbringen. ³Das Modulhandbuch wird vor Semesterbeginn ortsüblich bekannt gemacht.

§ 52 Soft Skills (M13)

(1) ¹Das Modul Soft Skills setzt sich in der Regel aus einem Seminar Präsentationstechnik (3 SWS) und einer Exkursion (1 SWS) zusammen. ²Abweichende Verteilungen sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.

(2) ¹Das übergeordnete Qualifikationsziel des Moduls „Soft Skills“ liegt erstens darin, es den Studierenden zu ermöglichen, relevante Kompetenzen zu erwerben, um wissenschaftliche Ergebnisse und Erkenntnisse in einer Thematik des Masterstudien-gangs eigenständig zu präsentieren und zu diskutieren. ²Zweitens wird damit ein die Selbst- und Sozialkompetenz förderndes Qualifikationsziel verfolgt, indem einerseits ein Fachthema für ein Fachpublikum auf Masterniveau aufbereitet, dargestellt und zielgruppenadäquat präsentiert wird und andererseits im Rahmen einer Gruppe gemein-sam unter Anleitung fachnahe Anwendungen sowie Realisierungsmöglichkeiten erar-beitet und fachspezifisch erprobt werden. ³Drittens wird den Studierenden durch die Wahlfreiheit bei den Exkursionen ermöglicht, ihr Profil im Hinblick auf ihr angestrebtes zukünftiges Berufsfeld und/oder ihre Persönlichkeit zu schärfen. ⁴§ 48 Abs. 1 Satz 3 ist zu beachten.

(3) ¹Die spezifischen Qualifikationsziele und Prüfungsgegenstände sowie Art und Um-fang der Prüfung sind abhängig von den im jeweiligen Modul vermittelten Kompeten-zen nach Abs. 1 und dem Modulhandbuch zu entnehmen. ²Es sind eine benotete Se-minarleistung und eine Exkursionsleistung gemäß § 7 Abs. 3 **ABMPO/TF** entspre-chend des konkreten didaktischen Charakters des jeweiligen Moduls zu erbringen. ³Das Modulhandbuch wird vor Semesterbeginn ortsüblich bekannt gemacht.

§ 53 Masterarbeit, Zulassungsvoraussetzungen

(1) ¹Voraussetzungen für die Zulassung zur Masterarbeit (Modul M14) sind:

1. der Erwerb von mindestens 60 ECTS-Punkten im Masterstudium und
2. die Vorlage entsprechender Nachweise, falls der Zugang zum Masterstudium un-ter Auflagen gemäß § 33 Abs. 2 Satz 2 **ABMPO/TF** gewährt wurde.

²In besonders begründeten Fällen kann der Prüfungsausschuss auch eine vorgezo-gene Zulassung zur Masterarbeit gewähren.

(2) ¹Die Masterarbeit einschließlich des Referats wird mit 30 ECTS-Punkten bewertet.

²Das Modul Masterarbeit besteht aus der Masterarbeit (27 ECTS-Punkte) und einem Referat mit anschließender Diskussion (3 ECTS-Punkte). ³Die beiden benoteten Prü-fungsteile sind mit folgender Gewichtung bei der Ermittlung der Gesamtnote des Mo-duls zu berücksichtigen: Masterarbeit 90 % und Referat mit Diskussion 10 %.

(3) ¹Die Masterarbeit dient dazu, die Fähigkeit zu selbstständiger Bearbeitung von wis-senschaftlichen Aufgabenstellungen der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik nachzuweisen; sie behandelt in der Regel ein wissenschaftliches Thema aus einem der drei Kernfächer. ²Sie ist in ihren Anforderungen so zu stellen, dass sie bei einer Bearbeitungszeit von ca. 825 Stunden innerhalb von 6 Monaten abgeschlossen wer-den kann. ³§ 46 Abs. 2 gilt entsprechend. ⁴Die Masterarbeit ist in englischer Sprache anzufertigen. ⁵In begründeten Ausnahmefällen, bspw. wenn die Wissenschaftsspra-che im Bereich des Themas der Masterarbeit überwiegend Deutsch ist, kann die Stu-dienkommission auf Antrag die Anfertigung in deutscher Sprache genehmigen.

(5) ¹Die Masterarbeit wird ergänzt durch ein ca. 30 Minuten dauerndes Referat, in dem die Masterarbeit und deren Ergebnisse vorgestellt werden und eine daran anschlie-ßende Diskussion. ²Der Termin für den Vortrag wird von der betreuenden Lehrperson spätestens zum Ende der Bearbeitungsfrist der Masterarbeit festgelegt und der bzw. dem Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben.

b) Masterstudiengang Nanotechnology

§ 54 Qualifikation zum Masterstudium Nanotechnology, Nachweise, Zugangsvoraussetzung

(1) ¹Fachspezifischer Abschluss i. S. d. § 33 Abs. 1 Nr. 1 **ABMPO/TF** ist der Abschluss des Bachelorstudiengangs Nanotechnology nach dieser Fachstudien- und Prüfungsordnung bzw. ein gleichwertiger in- oder ausländischer Abschluss im Fach Nanotechnology, der hinsichtlich der Qualifikation keine wesentlichen Unterschiede zu dem Bachelorabschluss nach dieser Fachstudien- und Prüfungsordnung aufweist. ²Als fachverwandte bzw. im Hinblick auf die Qualifikation nicht wesentlich unterschiedliche Abschlüsse im Sinne des § 33 Abs. 1 Nr. 1 Alt. 2 **ABMPO/TF** werden Bachelor- oder Diplomabschlüsse in Werkstoffwissenschaft, Physik, Chemie sowie in Studiengängen mit breiten nanotechnologischen Schwerpunkten anerkannt, wenn und soweit in ihnen folgende Mindestkenntnisse vermittelt wurden:

1. mind. 10 ECTS-Punkte in Mathematik,
2. mind. 20 ECTS-Punkte in Physik und Chemie,
3. mind. 10 ECTS-Punkte in Praktika und IT und
4. mind. 20 ECTS-Punkte in nanotechnologischen Grundlagen.

³Gemäß Abs. 5 Satz 4 **Anlage ABMPO/TF** können Bewerberinnen bzw. Bewerber mit einem fachverwandten Abschluss i. S. d. § 33 Abs. 1 Nr. 1 Alt. 2 **ABMPO/TF** bzw. einem Abschluss i. S. d. § 33 Abs. 2 Satz 2 **ABMPO/TF** nur auf Grundlage einer bestandenen mündlichen Zugangsprüfung nach Abs. 4 in das Masterstudium aufgenommen werden.

(2) ¹Als weitere Unterlage im Sinne des Abs. 2 Satz 6 Nr. 3 **Anlage ABMPO/TF** müssen die Bewerberinnen und Bewerber einen Nachweis über englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau von mindestens B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER) für Sprachen durch ausreichende Schul- oder Hochschulkenntnisse oder geeignete Sprachzertifikate erbringen. ²Der Nachweis kann insbesondere durch den Nachweis

1. des schulischen Englischunterrichts bis zur Niveaustufe B2 GER mit diesbezüglicher Zertifizierung im Zeugnis bzw. einer entsprechenden Bescheinigung der Schule,
2. des erfolgreichen Test of English as a Foreign Language (TOEFL) mit mindestens 85 Punkten im iBT, oder
3. des International English Language Testing System (IELTS) 5.0 oder höher geführt werden; für alternative Nachweismöglichkeiten wird beispielhaft auf die Äquivalenztabelle des Sprachenzentrums der FAU verwiesen. ³Der Nachweis ist nicht zu erbringen, falls die Hochschulzugangsberechtigung bzw. der einschlägige erste berufsqualifizierende Abschluss in englischer Sprache erworben wurde.

(3) Die Qualifikation zum Masterstudium Nanotechnology wird i. S. d. Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 **Anlage ABMPO/TF** festgestellt, wenn in den fachwissenschaftlichen bzw. studiengangsbezogenen Pflichtmodulen B6, B7 und B8 des Bachelorstudiengangs Nanotechnology nach dieser Fachstudien- und Prüfungsordnung der Mittelwert der Modulnoten 3,0 oder besser beträgt.

(4) In der mündlichen Zugangsprüfung gemäß Abs. 5 Satz 3 ff. **Anlage ABMPO/TF** werden die Bewerberinnen bzw. Bewerber auf Basis folgender Kriterien und Gewichtung beurteilt:

1. Grundkenntnisse im Bereich der Materialwissenschaft, Physik und Chemie der kondensierten Materie (insbesondere atomare Struktur, thermodynamische, optische, elektronische und magnetische Eigenschaften von Materialien sowie Charakterisierungsmethoden) (50 Prozent) und
2. gute Kenntnisse in den Bereichen der Nanotechnologie, bspw. chemische Werkstoffprozessierung oder Nano Charakterisierungsmethoden (50 Prozent).

§ 55 Umfang und Gliederung des Masterstudiengangs Nanotechnology

(1) ¹Art und Umfang der Studien- und Prüfungsleistungen sind der **Anlage 2** zu entnehmen. ²Das Wissenschaftliche Projekt und die Masterarbeit (M12 und M14) sollen im Kernfach belegt werden, in dem in der Regel 25 ECTS-Punkte erbracht wurden. ³Das Modul M13 soll im Kernfach belegt werden, um die Lehrinhalte zu vertiefen.

(2) Das Masterstudium ist bestanden, wenn alle Module gemäß der **Anlage 5** bestanden und damit 120 ECTS-Punkte erworben sind.

§ 56 Kernfachmodule (M6 – M9)

Für die Kernfachmodule im Masterstudiengang Nanotechnology (M6 bis M9) gilt § 49 entsprechend.

§ 57 Naturwissenschaftlich-technische Wahlmodule (M10 und M11)

(1) ¹Das übergeordnete Qualifikationsziel der naturwissenschaftlich-technischen Wahlmodule M10 und M11 liegt darin, dass die Studierenden ihre Fachkompetenz zu aktuellen Fragestellungen in den jeweiligen Fachgebieten über die Kernfachmodule hinaus erweitern und vertiefen. ²Es kann hierfür sowohl aus dem Angebot der Technischen Fakultät als auch der Naturwissenschaftlichen Fakultät gewählt werden. ³Die Auswahl der naturwissenschaftlich-technischen Wahlmodule, insbesondere in Verbindung mit den Kernfachmodulen M6 bis M9, soll es den Studierenden ermöglichen, ihr Profil in Bezug auf das gewünschte zukünftige Berufsfeld zu schärfen. ⁴Die spezifischen Qualifikationsziele und Prüfungsgegenstände der einzelnen Module sind abhängig vom jeweils gewählten Modul und der jeweils einschlägigen **Fachstudien- und Prüfungsordnung** bzw. dem Modulhandbuch zu entnehmen. ⁵Kein Modul darf doppelt belegt werden, vgl. § 4 Abs. 3 **ABMPO/TF**.

(2) ¹Die naturwissenschaftlich-technischen Wahlmodule des Departments Werkstoffwissenschaften mit einem Umfang von je 5 ECTS-Punkten setzen sich in der Regel je aus einer Vorlesung (1 SWS), einer Übung (1 SWS) und einem Praktikum (2 SWS) bzw. aus einer Vorlesung (1 SWS), einer Übung (1 SWS) und einem Seminar (2 SWS) bzw. aus einem Praktikum (4 SWS) zusammen. ²Abweichungen von der Regelung in Satz 1 und der genaue Aufbau der Module sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.

(3) ¹Die spezifischen Qualifikationsziele und Prüfungsgegenstände sowie Art und Umfang der Prüfungen sind abhängig von den im jeweiligen Modul vermittelten Kompetenzen nach Abs. 1 und Satz 2 bzw. dem Modulhandbuch zu entnehmen. ²Mögliche Prüfungen in Modulen des Departments Werkstoffwissenschaften sind: Klausur (90 Min. oder 45 Min.), mündliche Prüfung (30 Min. oder 15 Min.), Seminarleistung oder Praktikumsleistung gemäß § 7 Abs. 3 **ABMPO/TF**. ³In begründeten Ausnahmefällen sind gemäß § 7 Abs. 2 Satz 3 **ABMPO/TF** auch Kombinationen der einzelnen Leistungen nach Satz 2 möglich. ⁴Das Modulhandbuch wird vor Semesterbeginn ortsüblich bekannt gemacht.

(4) Für aus anderen Departments und der Naturwissenschaftlichen Fakultät importierte Module gelten abweichend von Abs. 3 und 4 die Regelungen der jeweils einschlägigen **Fachstudien- und Prüfungsordnung** bzw. dem Modulhandbuch.

§ 58 Wissenschaftliches Projekt (M12)

Für das Wissenschaftliche Projekt (M12) im Masterstudiengang Nanotechnology gilt § 51 entsprechend mit der Maßgabe, dass sich das Modul Wissenschaftliches Projekt in der Regel aus einem Hauptseminar (4 SWS) und einem angeleiteten Selbststudium (4 SWS) zusammensetzt.

§ 59 Soft Skills (M13)

Für das Modul Soft Skills (M13) im Masterstudiengang Nanotechnology gilt § 52 entsprechend.

§ 60 Masterarbeit, Zulassungsvoraussetzungen

¹Die Masterarbeit im Masterstudiengang Nanotechnology dient dazu, die Fähigkeit zu selbstständiger Bearbeitung von wissenschaftlichen Aufgabenstellungen der Nanotechnologie nachzuweisen; sie behandelt in der Regel ein wissenschaftliches Thema aus dem Kernfach. ²Im Übrigen gilt § 53 entsprechend.

III. Übergangs- und Schlussvorschriften

§ 61 Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen

(1) ¹Diese Fachstudien- und Prüfungsordnung tritt am 1. Oktober 2024 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die das Studium in einem der in § 39 genannten Studiengänge ab dem Wintersemester 2024/2025 aufnehmen werden. ³Sie gilt ebenfalls für alle Studierenden, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens nach der Fachstudien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik und den Masterstudiengang Materials Science and Engineering an der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) – **FPOMWT** – vom 13. Juli 2023 sowie der Fachstudien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Nanotechnologie und Masterstudiengang Nanotechnology der Technischen Fakultät an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) – **FPONT** – vom 13. Juli 2023 studieren.

(2) Gleichzeitig treten die Fachstudien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik und den Masterstudiengang Materials Science and Engineering an der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) – **FPOMWT** – vom 13. Juli 2023 sowie der Fachstudien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Nanotechnologie und Masterstudiengang Nanotechnology der Technischen Fakultät an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) – **FPONT** – vom 13. Juli 2023 mit Ausnahme der Regelungen in § 52 Abs. 2 **FPOMWT** und § 51 Abs. 2 **FPONT** außer Kraft.

Anlage 1: Studienverlaufsplan Bachelor Materialwissenschaft und Werkstofftechnik

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem.	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	
B1	Werkstoffe und ihre Struktur I - Metallische Materialien (GOP)	Werkstoffe und ihre Struktur	2	1			7,5	3,5						PL (K, 90 min)
		Grundlagen der Metalltechnologie	1	1				2,5						
		Ergänzungen zu Werkstoffe und ihre Struktur		1				1,5						
B2	Werkstoffe und ihre Struktur II - Nichtorganische und Organische Materialien (GOP)	Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe	1	1			10		2,5					PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Organische Werkstoffe	1	1				2,5						
		Übungen zu nichtmetallischen Werkstoffen		2				2,5						
		Labworks für MWT I			2			2,5						
B3	Materialwissenschaften I - Mechanik und Strukturcharakterisierung	Mechanische Eigenschaften	2				12,5			2,5				PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Charakterisierung und Prüfung von Werkstoffen	1	1				2,5						
		Übung zu mechanische Eigenschaften und Charakterisierung		2				2,5						
		Labworks für MWT II			4			5						
B4	Materialwissenschaften II - Funktionale Eigenschaften von Materialien	Eigenschaften und Charakterisierung von Funktionsmaterialien I	1	1			12,5				2,5			PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Eigenschaften und Charakterisierung von Funktionsmaterialien II	1	1				2,5						
		Übungen zu Charakterisierung und Eigenschaften		2				2,5						
		Labworks für MWT III			4			5						
B5	Datenerfassung und Modellierung	Wissenschaftliches Rechnen	1	1			10				2,5			PL (K, 90 min)
		Einführung in Simulationsverfahren	1	1				2,5						
		Meßanalytik und Sensorik	1	1				2,5						
		Jupyter Notebooks im Einsatz zur Meßanalytik	1	1				2,5						
B6	Angewandte Materialwissenschaften I - Materialien mit unterschiedlichen Bindungstypen	Allgemeine Werkstoffeigenschaften	1	1			7,5				2,5		PL (K, 90 min)	
		Polymerwerkstoffe	1	1				2,5						
		Werkstoffkunde und Technologie der Metalle	1	1				2,5						
B7	Angewandte Materialwissenschaften II Struktur und Funktionen von Materialien A	Glas und Keramik	1	1			7,5				2,5		PL (K, 90 min)	
		Werkstoffe der Elektrotechnik	1	1				2,5						

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem.	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	
Summe SWS und ECTS-Punkte:			58	47	16	0	180	30	30	30	30	30	30	
			121											

¹ Art und Umfang der Prüfung sind entsprechend der gewählten Lehrveranstaltung abhängig vom konkreten didaktischen Charakter des Moduls und dem Modulhandbuch zu entnehmen.

Erläuterungen:

GOP: Grundlagen- und Orientierungsprüfung

PL: Prüfungsleistung, benotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 10 **ABMPO/TF**

SL: Studienleistung, unbenotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 11 **ABMPO/TF**

K: Klausur

ÜbL: Übungsleistung

PrL: Praktikumsleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 4 **ABMPO/TF** sowie Modulhandbuch

SeL: Seminarleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 7 und 8 **ABMPO/TF** sowie Modulhandbuch

ExL: Exkursionsleistung

BA: Bachelorarbeit

Anlage 2: Studienverlaufsplan Bachelorstudiengang Nanotechnologie

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	
B1	Werkstoffe und ihre Struktur I - Metallische Materialien (GOP)	Werkstoffe und ihre Struktur	2	1			7,5	3,5						PL (K, 90 min)
		Grundlagen der Metalltechnologie	1	1				2,5						
		Ergänzungen zu Werkstoffe und ihre Struktur		1				1,5						
B2	Werkstoffe und ihre Struktur II - Nichtorganische und Organische Materialien (GOP)	Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe	1	1			10		2,5					PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Organische Werkstoffe	1	1				2,5						
		Übungen zu nichtmetallischen Werkstoffen		2				2,5						
		Labworks für NT I			2			2,5						
B3	Materialwissenschaften I - Mechanik und Strukturcharakterisierung	Mechanische Eigenschaften	2				12,5			2,5				PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Charakterisierung und Prüfung von Werkstoffen	1	1				2,5						
		Übung zu mechanischen Eigenschaften und Charakterisierung		2				2,5						
		Labworks für NT II			4			5						
B4	Materialwissenschaften II - Funktionale Eigenschaften von Materialien	Eigenschaften und Charakterisierung von Funktionsmaterialien I	1	1			12,5				2,5			PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Eigenschaften und Charakterisierung von Funktionsmaterialien II	1	1				2,5						
		Übungen zu Charakterisierung und Eigenschaften		2				2,5						
		Labworks für NT III			4			5						
B5	Datenerfassung und Modellierung	Wissenschaftliches Rechnen	1	1			10				2,5			PL (K, 90 min)
		Einführung in Simulationsverfahren	1	1				2,5						
		Meßanalytik und Sensorik	1	1				2,5						
		Jupyter Notebooks im Einsatz zur Meßanalytik	1	1				2,5						
B6	Angewandte Materialwissenschaften I - Materialien mit unterschiedlichen Bindungstypen	Allgemeine Werkstoffeigenschaften	1	1			7,5				2,5		PL (K, 90 min)	
		Polymerwerkstoffe	1	1				2,5						
		Werkstoffkunde und Technologie der Metalle	1	1				2,5						
B7	Angewandte Materialwissenschaften II Struktur und Funktionen von Materialien A	Glas und Keramik	1	1			7,5				2,5		PL (K, 90 min)	
		Werkstoffe der Elektrotechnik	1	1				2,5						

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	
		Mikro- und Nanostrukturfor- schung	1	1								2,5		
B8	Angewandte Materialwissen- schaften III Struktur und Funktionen von Materialien B	Werkstoffsimulation	1	1			10					2,5		PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Biomaterialien	1	1							2,5			
		Korrosion und Oberflächentechni- k	1	1								2,5		
		Labworks für NT IV			2							2,5		
B9	Nanotechnologie I - Charakte- risierung (GOP)	Nano I: Einführung in die Nano- technologie	1	1			5	2,5						PL (K, 60 min)
		Nano II: Charakterisierung	1	1				2,5						
B10	Nanotechnologie II - Thermo- dynamik & Kinetik von Werk- stoffen	Festkörperkinetik	1	1			5		2,5					PL (K, 60 min)
		Festkörperthermodynamik	1	1					2,5					
B11	Nanotechnologie III - Nano- strukturen	Nano III: Materialien	1	1			5			2,5				PL (K, 60 min)
		Partikel	1	1						2,5				
B12	Nanotechnologie IV - Halblei- ter	Nano-Bauelemente-Sensoren	1	1			5				2,5			PL (K, 60 min)
		Nano IV: Halbleiterbauelemente	1	1							2,5			
B13	Quantenmechanik für Nano- technologie	Quantenmechanik	4	2			7,5			7,5				PL (K, 90 min)
B14	Festkörperphysik für Nano- technologie	Festkörperphysik	4	2			7,5				7,5			PL (K, 90 min)
B15	Experimentalphysik I		3	1			5	5						PL (K, 90 Min.)
B16	Experimentalphysik II		3	1	2		7,5		7,5					PL (K, 90 Min.) + SL (PrL)
B17	Mathematik für NT 1 (GOP)		4	2			7,5	7,5						PL (K, 90 Min.) + SL (ÜbL)
B18	Mathematik für NT 2		4	2			7,5		7,5					PL (K, 90 Min.) + SL (ÜbL)
B19	Allgemeine und Anorgani- sche Chemie für MWT/NT		4				5	5						PL (K, 45 Min.)
B20	Wahlmodul aus dem Gesamt- angebot der FAU		4				5					5		SL ¹
B21	Horizontenerweiterung In-/ Aus- land gemäß § 45						15						15	SL gemäß § 45 Abs. 2
B22	Bachelorarbeit	Bachelorarbeit					15						12	PL (Bachelorarbeit) + PL (Präsentation, 30 min zzgl. Diskussion) (80 % + 20 %)
		Referat											3	
Summe SWS und ECTS-Punkte:			63	45	12	0	180	30	30	30	30	30	30	

¹ Art und Umfang der Prüfung sind entsprechend der gewählten Lehrveranstaltung abhängig vom konkreten didaktischen Charakter des Moduls und dem Modulhandbuch zu entnehmen.

Erläuterungen:

GOP: Grundlagen- und Orientierungsprüfung

PL: Prüfungsleistung, benotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 10 **ABMPO/TF**

SL: Studienleistung, unbenotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 11 **ABMPO/TF**

K: Klausur

ÜbL: Übungsleistung

PrL: Praktikumsleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 4 **ABMPO/TF** sowie Modulhandbuch

Sel: Seminarleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 7 und 8 **ABMPO/TF** sowie Modulhandbuch

ExL: Exkursionsleistung

BA: Bachelorarbeit

Anlage 3: Studienverlaufsplan Bachelor KI-Materialtechnologie

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem.	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	
B1	Werkstoffe und ihre Struktur I - Metallische Materialien (GOP)	Werkstoffe und ihre Struktur	2	1			7,5	3,5						PL (K, 90 min)
		Grundlagen der Metalltechnologie	1	1				2,5						
		Ergänzungen zu Werkstoffe und ihre Struktur		1				1,5						
B2	Werkstoffe und ihre Struktur II - Nichtorganische und Organische Materialien (GOP)	Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe	1	1			10		2,5				PL (K, 90 min) + SL (PrL)	
		Organische Werkstoffe	1	1					2,5					
		Übungen zu nichtmetallischen Werkstoffen		2					2,5					
		Labworks für KI-Materialtechnologie I			2				2,5					
B3	Materialwissenschaften I - Mechanik und Strukturcharakterisierung	Mechanische Eigenschaften	2				12,5			2,5			PL (K, 90 min) + SL (PrL)	
		Charakterisierung und Prüfung von Werkstoffen	1	1						2,5				
		Übung zu mechanischen Eigenschaften und Charakterisierung		2							2,5			
		Labworks für KI-Materialtechnologie II			4					5				
B4	Materialwissenschaften II - Funktionale Eigenschaften von Materialien	Eigenschaften und Charakterisierung von Funktionsmaterialien I	1	1			12,5				2,5		PL (K, 90 min) + SL (PrL)	
		Eigenschaften und Charakterisierung von Funktionsmaterialien II	1	1							2,5			
		Übungen zu Charakterisierung und Eigenschaften		2							2,5			
		Labworks für KI-Materialtechnologie III			4						5			
B5	Datenerfassung und Modellierung	Wissenschaftliches Rechnen	1	1			10				2,5		PL (K, 90 min)	
		Einführung in Simulationsverfahren	1	1						2,5				
		Messanalytik und Sensorik	1	1						2,5				
		Jupyter Notebooks im Einsatz zur Messanalytik	1	1							2,5			
B6	Angewandte Materialwissenschaften I - Materialien mit unterschiedlichen Bindungstypen	Allgemeine Werkstoffeigenschaften	1	1			7,5				2,5		PL (K, 90 min)	
		Polymerwerkstoffe	1	1							2,5			
		Werkstoffkunde und Technologie der Metalle	1	1							2,5			

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem.	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	
B7	Angewandte Materialwissenschaften II Struktur und Funktionen von Materialien A	Glas und Keramik	1	1			7,5					2,5		PL (K, 90 min)
		Werkstoffe der Elektrotechnik	1	1							2,5			
		Mikro- und Nanostrukturforschung	1	1							2,5			
B8	Angewandte Materialwissenschaften III Struktur und Funktionen von Materialien B	Werkstoffsimulation	1	1			10					2,5		PL (K, 90 min) + SL (PrL)
		Biomaterialien	1	1							2,5			
		Korrosion und Oberflächentechnik	1	1							2,5			
		Labworks für KI-Materialtechnologie IV			2						2,5			
B9	Seminar Data Science in Forschung und Industrie (GOP)	vgl. FPODataScience				5	5							PL: vgl. FPODataScience
B10	Einführung in die mathematische Datenanalyse	vgl. FPODataScience				5		5						PL: vgl. FPODataScience
B11	Grundlagen der Informatik (Gdl-Kompakt)	vgl. FPOINF				5			5					PL: vgl. FPOINF
B12	Wahlpflichtmodul Data Science	Wahlpflichtmodul aus dem Katalog für die Wahlpflichtbereiche Mathematik und Informatik gemäß § 43 und § 44 FPODataScience, empfohlen: Parallele und Funktionale Programmierung				5			5					PL: vgl. FPODataScience
B13	Wahlpflichtmodul Grundlagen des Maschinellen Lernens ²	Introduction to Machine Learning oder	2				5				(5)			PL (K, 60 min)
		Machine Learning for Engineers I - Introduction to Methods and Tools oder	2								(5)			
		Mathematische Grundlagen des Maschinellen Lernens	2								(5)			
B14	Maschinelles Lernen in den Materialwissenschaften	VL + Ü Maschinelles Lernen in Charakterisierung und Fertigung	2	2			7,5				5			PL (K, 90 Min.)
		VL Materialgenomik	2						2,5					
B15	Experimentalphysik I		3	1			5	5						PL (K, 90 Min.)
B16	Experimentalphysik II		2	2	2		7,5		7,5					PL (K, 90 Min.) + SL (PrL)
B17	Mathematik für Data Science 1 (GOP)	vgl. FPODataScience				10	10							PL: vgl. FPODataScience
B18	Mathematik für Data Science 2	vgl. FPODataScience				10		10						PL: vgl. FPODataScience
B19	Chemie für Materialtechnologie		2				2,5			2,5				PL (K, 45 Min.)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten						Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem.	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	
B20	Wahlmodul aus dem Gesamtangebot der FAU	Import aus FAU gesamt (empfohlen: AIBE, Mathematik, Informatik, WW)	4				5					5		SL ¹
B21	Horizontenerweiterung In-/ Ausland gemäß § 45						15						15	SL gemäß § 45 Abs. 2
B22	Bachelorarbeit	Bachelorarbeit					15						12	PL (Bachelorarbeit + Präsentation, 30 min zzgl. Diskussion) (80 % + 20 %)
		Referat											3	
Summe SWS und ECTS-Punkte:			63	40	12	0	180	27,5	32,5	30	30	30	30	

¹ Art und Umfang der Prüfung sind entsprechend der gewählten Lehrveranstaltung abhängig vom konkreten didaktischen Charakter des Moduls und dem Modulhandbuch zu entnehmen.

² Es muss eine der drei angebotenen Vorlesungen gewählt werden.

Erläuterungen:

GOP: Grundlagen- und Orientierungsprüfung

PL: Prüfungsleistung, benotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 10 **ABMPO/TechFak**

SL: Studienleistung, unbenotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 11 **ABMPO/TechFak**

K: Klausur

ÜbL: Übungsleistung

PrL: Praktikumsleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 4 **ABMPO/TechFak** sowie Modulhandbuch

SeL: Seminarleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 7 und 8 **ABMPO/TechFak** sowie Modulhandbuch

ExL: Exkursionsleistung

BA: Bachelorarbeit

Anlage 4: Studienverlaufsplan Masterstudiengang Materials Science and Engineering

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	
M1	Kernfach 1-Grundmodul (Pflicht) ¹		4	(0-4)	(0-4)	(0-2)	10	5	5			Vgl. § 49 Abs. 4
M2	Kernfach 1-Ergänzungsmodul (Pflicht) ¹		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5	2	3			Vgl. § 49 Abs. 4
M3	1. WW-Wahlmodul aus KF 1 ¹		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5	5				vgl. § 49 Abs. 4
M4	2. WW-Wahlmodul aus KF 1 ¹		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5		5			Vgl. § 49 Abs. 4
M5	WW-Wahlmodul aus einem der 3 KF ¹		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5	5				Vgl. § 49 Abs. 4
M6	Kernfach 2-Grundmodul (Pflicht) ¹		4	(0-4)	(0-4)	(0-2)	10	5	5			Vgl. § 49 Abs. 4
M7	Kernfach 2-Ergänzungsmodul (Pflicht) ¹		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5	2	3			Vgl. § 49 Abs. 4
M8	Kernfach 3-Grundmodul (Pflicht) ¹		4	(0-4)	(0-4)	(0-2)	10	5	5			Vgl. § 49 Abs. 4
M9	Kernfach 3-Ergänzungsmodul (Pflicht) ¹		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5	2	3			Vgl. § 49 Abs. 4
M10	1. Wahlfach (aus TF inkl. WW) ²		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5			5		PL ²
M11	2. Wahlfach (aus TF inkl. WW) ²		(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5			5		PL ²
M12	Wiss. Projekt ³	Literaturrecherche u. Arbeitstechniken				8	15			10		PL: SeL ³
		Hauptseminar				4				5		
M13	Soft Skills ⁴	Präsentationstechnik				3	5			4		PL ⁴ (SeL + ExL)
		1 Exkursion				1				1		
M14	Masterarbeit	Masterarbeit					30				27	PL (MA) + PL (Referat 30 Min. zzgl. Diskussion) (90 % + 10 %)
		Referat									3	
Summe SWS und ETCS-Punkte:			12-28	0-28	0-44	16-38	120	31	29	30	30	
			28-138									

¹ vgl. § 49, Wahl des ersten Kernfaches aus den neun Schwerpunkten, Wahl des zweiten Kernfachs aus den verbleibenden acht Schwerpunkten und Wahl des dritten Kernfachs aus den verbleibenden sieben Schwerpunkten.

² vgl. § 50.

³ vgl. § 51.

⁴ vgl. § 52.

Erläuterungen:

PL: Prüfungsleistung, benotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 10 **ABMPO/TF**

SL: Studienleistung, unbenotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 11 **ABMPO/TF**

K: Klausur

m: mündliche Prüfung

PrL: Praktikumsleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 4 **ABMPO/TF** sowie Modulhandbuch

SeL: Seminarleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 7 und 8 **ABMPO/TF** sowie Modulhandbuch

MA: Masterarbeit

Anlage 5: Studienverlaufsplan Masterstudiengang Nanotechnology

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	
M1	Nanocharakterisierung	Elektronenmikroskopie	2				10	3				PL (m 30 Min.)
		Nanospektroskopie	2					3				
		Rastersondenmikroskopie / Nanoindentierung	2	1					4			
M2	Praktikum Synthese/Charakterisierung			5		5	5				PrL	
M3	Computational Nanoscience		2	2			5		3	2		PL (K 45 Min.)
M4	Top-Down Nanostrukturierung	Nanoelektronik	2				10		3			PL (m 30 Min.)
		Photolithographie	2	1				4				
		Beschichtungstechnologie	2					3				
M5	Bottom-up Nano-Synthese / Self-assembly	Molekulare Nanostrukturen	2				10			3		PL (m 30 Min.)
		Nanotechnology of Disperse Systems	2	1					4			
		Selbstorganisation an Oberflächen	2						3			
M6	Kernfach-Grundmodul	vgl. § 56	4	(0-4)	(0-4)	(0-2)	10	5	5			vgl. § 56
M7	Kernfach-Ergänzungsmodul	vgl. § 56	(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5	5				vgl. § 56
M8	1. WW-Wahlmodul aus KF	vgl. § 56	(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5		5			vgl. § 56
M9	2. WW-Wahlmodul aus KF	vgl. § 56	(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5	3	2			vgl. § 56
M 10	1. Naturwissenschaftlich-technisches Wahlmodul (aus TF inkl. WW oder NF)	vgl. § 57	(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5		5			PL, vgl. § 57
M 11	2. Naturwissenschaftlich-technisches Wahlmodul (aus TF inkl. WW oder NF)	vgl. § 57	(0-2)	(0-2)	(0-4)	(0-2)	5			5		PL, vgl. § 57
M 12	Wissenschaftliches Projekt gemäß § 58	Literaturrecherche und Arbeitstechniken				4	10			5		PL: SeL, vgl. § 58 Abs. 3
		Hauptseminar				4				5		
M 13	Soft Skills gemäß § 59	Präsentationstechnik				3	5			4		PL: SeL + ExL, vgl. § 59 i. V. m. § 52 Abs. 3

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrveranstaltung	SWS				Gesamt ECTS	Workload-Verteilung pro Semester in ECTS-Punkten				Art und Umfang der Prüfung
			V	Ü	P	S		1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	
		1 Exkursion				1			1			
M 14	Masterarbeit	Masterarbeit					30				27	PL (MA) + PL (Referat 30 Min. und Diskussion) (90 % + 10 %)
		Referat								3		
Summe SWS und ETCS-Punkte:			24 - 34	5 - 19	5 - 29	12 - 24	120	31	30	29	30	
			46-106									

Erläuterungen:

PL: Prüfungsleistung, benotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 10 **ABMPO/TF**

SL: Studienleistung, unbenotet, vgl. § 7 Abs. 2 Satz 11 **ABMPO/TF**

K: Klausur

m: mündliche Prüfung

PrL: Praktikumsleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 4 **ABMPO/TF** sowie Modulhandbuch

SeL: Seminarleistung, vgl. § 7 Abs. 3 Satz 7 und 8 **ABMPO/TF** sowie Modulhandbuch

MA: Masterarbeit