

**Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang
Modern Materials
an der Technischen Hochschule Aschaffenburg
(SPO B-MOMAT)**

vom 28. Juli 2023

Aufgrund von Art. 9 Satz 1, Art. 80 Abs. 1 und Art. 84 Abs. 2 des Bayerischen Hochschulinnovationsgesetzes (BayHIG) vom 5. August 2022 (GVBl. S. 414, BayRS 2210-1-3-WK), das durch § 3 des Gesetzes vom 23. Dezember 2022 (GVBl. S. 709) geändert worden ist, erlässt die Technische Hochschule Aschaffenburg folgende Satzung:

Inhaltsübersicht

§ 1 Zweck der Studien- und Prüfungsordnung

§ 2 Studienziel

§ 3 Regelstudienzeit, Aufbau des Studiums

§ 4 Module und Leistungsnachweise

§ 5 Leistungspunkte nach dem „European Credit Point Transfer System“ (ECTS)

§ 6 Voraussetzungen zur Teilnahme an Praktika

§ 7 Studienfortschritt

§ 8 Studienplan

§ 9 Modulhandbuch

§ 10 Studienfachberatung

§ 11 Praktisches Studiensemester

§ 12 Prüfungsgesamtnote

§ 13 Bachelorarbeit

§ 14 Bachelorprüfungszeugnis

§ 15 Akademischer Grad

§ 16 Moderne Fremdsprachen

§ 17 Prüfungskommission

§ 18 Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen

Anlagen

§ 1 Zweck der Studien- und Prüfungsordnung

Diese Studien- und Prüfungsordnung dient der Ausfüllung und Ergänzung der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der Technischen Hochschule Aschaffenburg vom 14. Februar 2023 in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Studienziel

- (1) ¹Die erfolgreiche Realisierung technischer Projekte ist in vielen Industriebranchen sowohl mit der Entwicklung und Auswahl geeigneter Materialien als auch der fachgerechten Verarbeitung dieser Materialien eng verknüpft. ²Fragestellungen hinsichtlich deren Eigenschaften, Verfügbarkeit, Einflüsse auf die Umwelt und Nachhaltigkeit spielen dabei eine immer wichtigere Rolle. ³Vor diesem Hintergrund werden zunehmend Ingenieurinnen und Ingenieure benötigt, die neben grundlegenden technischen Kompetenzen fundierte Kenntnisse im Bereich der Materialwissenschaft besitzen. ⁴Der Bachelor-Studiengang Modern Materials vermittelt die erforderlichen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzen und stellt dabei den Anwendungsbezug in den Vordergrund. ⁵Darüber hinaus finden Themen der nachhaltigen Verwendung von Werkstoffen und der Ressourceneffizienz besondere Berücksichtigung. ⁶Die Einsatzgebiete der Absolventinnen und Absolventen liegen in der Planung und Realisierung komplexer Projekte der Materialentwicklung und -optimierung, der nachhaltigen Produktentwicklung, der ressourceneffizienten Produktion sowie der Verfahrensentwicklung. ⁷Sie sind in der Lage, Betriebsabläufe im Hinblick auf die technische und ökologische Effizienz der eingesetzten Materialien und damit zusammenhängender Technologien zu planen, zu überprüfen und zu verbessern.
- (2) ¹Der Bachelorstudiengang Modern Materials ist modular aufgebaut und ermöglicht den Studierenden durch die Wahl eines Studienschwerpunkts und durch das Angebot verschiedener Wahlpflichtmodule eine individuelle Schwerpunktbildung. ²Das Bachelorstudium kann auch die Basis für eine anwendungsorientierte, wissenschaftliche Weiterqualifizierung in einem sich anschließenden Masterstudium sein.

§ 3 Regelstudienzeit, Aufbau des Studiums

- (1) ¹Das Studium umfasst eine Regelstudienzeit von sieben Studiensemestern mit sechs Hochschulsesemestern und einem praktischen Studiensemester. ²Das praktische Studiensemester wird im fünften Semester absolviert.
- (2) Es sind 210 ECTS-Leistungspunkte zu erwerben.
- (3) ¹In den jeweils letzten beiden Studiensemestern muss ein Studienschwerpunkt belegt werden. ²Das Angebot an grundsätzlich wählbaren Studienschwerpunkten sowie deren Inhalt ergibt sich aus der Satzung über die Studienschwerpunkte in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen der Technischen Hochschule Aschaffenburg. ³Die Wahl des Studienschwerpunktes ist im Verlaufe des fünften Studiensemesters zu treffen. ⁴Soweit bis zu diesem Zeitpunkt keine Wahl getroffen wird, erfolgt die Zuweisung zum Studienschwerpunkt durch die Fakultät.

- (4) Der belegte Studienschwerpunkt wird im Abschlusszeugnis genannt.
- (5) ¹Im Studienplan über die Studienschwerpunkte in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen der Technischen Hochschule Aschaffenburg werden die zulässigen Studienschwerpunkte festgelegt. ²Im Studienplan nicht festgelegte Studienschwerpunkte können nicht gewählt werden.
- (6) ¹Ein Anspruch darauf, dass sämtliche vorgesehenen Studienschwerpunkte, Wahlpflichtmodule und Wahlmodule tatsächlich angeboten werden, besteht nicht. ²Desgleichen besteht kein Anspruch darauf, dass die dazugehörigen Lehrveranstaltungen bei nicht ausreichender Teilnehmendenzahl durchgeführt werden.

§ 4 Module und Leistungsnachweise

- (1) ¹Die Pflicht- und Wahlpflichtmodule, ihre Stundenzahl, die ECTS-Leistungspunkte, die Art der Lehrveranstaltungen, Art, Umfang und Inhalte der Prüfungen und studienbegleitenden Leistungsnachweise sind in den Anlagen zu dieser Satzung festgelegt. ²Die Regelungen werden für die Studienschwerpunkte durch die Satzung über die Studienschwerpunkte für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge an der Technischen Hochschule Aschaffenburg in der jeweils geltenden Fassung, für die allgemein- und fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächer durch den Studienplan ergänzt.
- (2) Alle Module sind entweder Pflichtmodule, Wahlpflichtmodule oder Wahlmodule:
1. Pflichtmodule sind die Fächer des Studiengangs, die für alle Studierenden verbindlich sind.
 2. Wahlpflichtmodule sind die Fächer, die einzeln oder in Gruppen alternativ angeboten werden. Die Studierenden müssen unter ihnen nach Maßgabe dieser Studien- und Prüfungsordnung eine bestimmte Auswahl treffen. Die gewählten Module werden wie Pflichtmodule behandelt.
 3. Wahlmodule sind Module, die für die Erreichung des Studienziels nicht verbindlich vorgeschrieben sind. Sie können von Studierenden aus dem Studienangebot der Hochschule zusätzlich gewählt werden.
- (3) Sämtliche Lehrveranstaltungen und Prüfungen können in begrenztem Umfang mit Zustimmung des Fakultätsrates auch in englischer Sprache abgehalten werden.

§ 5 Leistungspunkte nach dem „European Credit Point Transfer System“ (ECTS)

¹Für alle erfolgreich abgelegten Module werden ECTS-Leistungspunkte vergeben. ²Die Leistungspunkte ergeben sich aus der Anlage 1 zu dieser Satzung. ³Jeder Leistungspunkt entspricht einer studentischen Arbeitsbelastung von 30 Stunden.

§ 6 Voraussetzungen zur Teilnahme an Praktika

Zur Teilnahme an der Veranstaltung im Modul MOMAT-7b Praktikum Physik ist nur berechtigt, wer mindestens zwei der folgenden Module bestanden hat:

- MOMAT-1 Grundlagen der Materialwissenschaft I
- MOMAT-6 Physik I
- MOMAT-12 Mathematik I
- MOMAT-15 Grundlagen der Ingenieurwissenschaften

§ 7 Studienfortschritt

(1) ¹Bis zum Ende des zweiten Fachsemesters sind Prüfungsleistungen in den Modulen

- MOMAT-1 Grundlagen der Materialwissenschaft I
- MOMAT-6 Physik I
- MOMAT-12 Mathematik I

(Grundlagen- und Orientierungsprüfung) zu erbringen. ²Überschreiten Studierende die Frist nach Satz 1, gelten die noch nicht erbrachten Prüfungsleistungen als erstmals nicht bestanden.

(2) Zum Eintritt in das praktische Studiensemester ist berechtigt, wer 70 ECTS-Leistungspunkte erreicht hat.

(3) ¹Eintrittsvoraussetzung für die Studienschwerpunkte ist das Erreichen von 90 ECTS-Leistungspunkten. ²Abweichungen von dieser Regel darf die Prüfungskommission nur aus zwingenden Gründen (z. B. Auslandssemester) beschließen; die Gründe sind schriftlich festzuhalten.

§ 8 Studienplan

¹Die zuständige Fakultät erstellt zur Sicherung des Lehrangebotes und zur Information der Studierenden einen Studienplan, aus dem sich der Ablauf des Studiums im Einzelnen ergibt. ²Der Studienplan wird vom Fakultätsrat beschlossen und ist hochschulöffentlich bekannt zu machen. ³Die Bekanntmachung neuer Regelungen muss spätestens zu Beginn der Vorlesungszeit des Semesters erfolgen, in dem die Regelungen erstmals anzuwenden sind. ⁴Der Studienplan enthält insbesondere Regelungen und Angaben über

1. die zeitliche Aufteilung der Semesterwochenstunden je Modul bzw. Teilmodul und Studiensemester einschließlich der zu erreichenden ECTS-Kreditpunkte,
2. die Bezeichnung der angebotenen Studienschwerpunkte und deren Pflicht- und Wahlpflichtmodule sowie die Stundenzahl und die Lehrveranstaltungsart dieser Module,
3. die zugelassenen Studienschwerpunkte,
4. den Katalog der wählbaren fachwissenschaftlichen, nichttechnischen und allgemein-wissenschaftlichen Wahlpflichtmodule und Wahlmodule,

5. die Lehrveranstaltungsart und die Unterrichtssprache in den einzelnen Modulen bzw. Teilmodulen, soweit sie nicht in den Anlagen abschließend festgelegt wurden,
6. Form und Organisation der Praxis und der praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen im praktischen Studiensemester sowie
7. nähere Bestimmungen zu den Leistungs- und Teilnahmenachweisen.

§ 9 Modulhandbuch

¹Die zuständige Fakultät erstellt zur Information der Studierenden ein Modulhandbuch, aus dem sich die Ziele, Lernergebnisse und Studieninhalte aller Module im Einzelnen ergeben. ²Das Modulhandbuch wird vom Fakultätsrat beschlossen und ist hochschulöffentlich bekannt zu machen. ³Die Bekanntmachung neuer Regelungen muss spätestens zu Beginn der Vorlesungszeit des Semesters erfolgen, in dem die Regelungen erstmals anzuwenden sind.

§ 10 Studienfachberatung

Studierende, die nach zwei Fachsemestern weniger als 35 ECTS Leistungspunkte erreicht haben, sind verpflichtet die Studienfachberatung aufzusuchen.

§ 11 Praktisches Studiensemester

- (1) Es ist ein praktisches Studiensemester durchzuführen.
- (2) ¹Das praktische Studiensemester umfasst mindestens 20 Wochen bis maximal 26 Wochen und wird durch die praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen gemäß den Anlagen zu dieser Studien- und Prüfungsordnung vertieft und ergänzt. ²Einzelheiten zu den praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen ergeben sich aus dem Studienplan.
- (3) Das praktische Studiensemester ist erfolgreich abgeleistet, wenn
 1. die notwendigen Praxiszeiten durch ein Zeugnis der Ausbildungsstelle, das dem von der Hochschule vorgegebenen Muster entspricht, nachgewiesen sind und
 2. die Praxisberichte mit dem Prädikat „mit Erfolg“ bewertet und die geforderten Leistungsnachweise der praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen erfolgreich absolviert wurden.
- (4) Die Form und Organisation der praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen im praktischen Studiensemester ergeben sich aus dem Studienplan.
- (5) Die oder der Praktikumsbeauftragte des Studiengangs steht den Studierenden beratend zur Verfügung.

§ 12 Prüfungsgesamtnote

Zur Bildung der Prüfungsgesamtnote wird das mit den ECTS-Leistungspunkten gewichtete arithmetische Mittel der Endnoten aller Module und der Note der Bachelorarbeit gebildet.

§ 13 Bachelorarbeit

- (1) ¹In der Bachelorarbeit sollen die Studierenden ihre Fähigkeit nachweisen, die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf komplexe Aufgabenstellungen selbständig anzuwenden. ²Zur Bachelorarbeit kann sich anmelden, wer mindestens 150 ECTS-Leistungspunkte erreicht hat. ³Themen werden von Professorinnen und Professoren der Hochschule vergeben. ⁴Die Frist von der Ausgabe bis zur Abgabe beträgt fünf Monate.
- (2) Die Ausgabe eines Themas an mehrere Studierende zur gemeinsamen Bearbeitung ist zulässig, sofern die individuelle Leistung der einzelnen Studierenden deutlich abgrenzbar und bewertbar ist.
- (3) ¹Das Datum der Themenausgabe wird von der Aufgabenstellerin (Prüferin) bzw. vom Aufgabensteller (Prüfer) zusammen mit dem Thema aktenkundig gemacht. ²Die Bearbeitungszeit beginnt mit der Ausgabe des Themas.
- (4) ¹Das Studienbüro überwacht die Einhaltung der Termine nach Absatz 1 und Absatz 3. ²Erhält die bzw. der Studierende nicht rechtzeitig ein Thema, so wird von der Prüfungskommission die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit durch eine Aufgabenstellerin bzw. einen Aufgabensteller veranlasst.
- (5) Der schriftliche Teil der Bachelorarbeit ist in zwei gebundenen Exemplaren sowie in geeigneter elektronischer Form beim Studienbüro abzugeben.
- (6) Das Ergebnis der Bachelorarbeit ist in einem Vortrag zu präsentieren.

§ 14 Bachelorprüfungszeugnis

Über die bestandene Bachelorprüfung wird ein Zeugnis gemäß dem jeweiligen Muster in der Anlage zur Allgemeinen Prüfungsordnung der Technischen Hochschule Aschaffenburg ausgestellt.

§ 15 Akademischer Grad

- (1) Aufgrund des erfolgreichen Abschlusses der Bachelorprüfung wird der akademische Grad „Bachelor of Science“, Kurzform: „B.Sc.“ verliehen.
- (2) Über die Verleihung des akademischen Grades wird eine Urkunde gemäß dem jeweiligen Muster in der Anlage zur Allgemeinen Prüfungsordnung der Technischen Hochschule Aschaffenburg ausgestellt.

- (3) Der Urkunde werden ein „Transcript of Records“, das englischsprachige Übersetzungen der Modul- bzw. Teilmodulbezeichnungen sowie die erreichten Noten enthält, und ein Diploma Supplement beigefügt.

§ 16 Moderne Fremdsprachen

Im Rahmen des Moduls MOMAT-22 ist neben dem Modul Englisch (MOMAT-21) eine weitere moderne Fremdsprache im Umfang von 2 SWS erfolgreich zu absolvieren.

§ 17 Prüfungskommission

- (1) Es wird eine Prüfungskommission für den Bachelorstudiengang mit 3 Mitgliedern gebildet.
- (2) Das vorsitzende Mitglied und die weiteren Mitglieder werden vom Fakultätsrat für die Dauer von 3 Jahren bestellt.

§ 18 Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen

¹Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt am 01. Oktober 2023 in Kraft. ²Gleichzeitig tritt die Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Modern Materials vom 16. April 2021 außer Kraft.

Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für den **Bachelorstudiengang Moderne Materials** an der Technischen Hochschule Aschaffenburg

Übersicht über die Module und Leistungsnachweise

1. Erstes bis viertes Studiensemester

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Art der Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Zulassung zum Modul	Zulassung zur Prüfung	Art, Dauer der Prüfung, ggf. Teilleistung ¹	Benotung	ECTS Gewichtung
MOMAT-1	Grundlagen der Materialwissenschaft I	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 90 min	ja	1
MOMAT-2	Grundlagen der Materialwissenschaft II	SU/Ü/Pr	6	6			schrP 120 min	ja	1
MOMAT-3	Angewandte Materialwissenschaft I	SU/Ü/Pr	6	4			schrP 120 min	ja	1
MOMAT-4	Angewandte Materialwissenschaft II	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 120 min	ja	1
MOMAT-5	Materialcharakterisierung	SU/Ü/Pr	6	6			Portfolioprüfung ²	ja	1
MOMAT-6	Physik I	SU/Ü/Pr	6	6			schrP 90 min	ja	1
MOMAT-7	Physik II	SU/Ü/Pr	6	4					
MOMAT-7a	Thermodynamik der Werkstoffe	SU/Ü/Pr	2				mündlP 20 min	ja	3/6
MOMAT-7b	Praktikum Physik	Pr	2				mündlP 20 min, erfolgreiche Bearbeitung der praktischen Versuche sowie deren testierte Dokumentation in Gruppenarbeit als Voraussetzung für die mündliche Prüfung	ja	3/6
MOMAT-8	Chemie I	SU/Ü/Pr	6	6			schrP 90 min	ja	1
MOMAT-9	Kosten- und Nachhaltigkeitscontrolling	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
MOMAT-10	Polymerwerkstoffe	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 90 min	ja	1
MOMAT-11	Interdisziplinäres Technologie-Praktikum	Pr	5	4			Portfolioprüfung ²	ja	1

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Art der Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Zulassung zum Modul	Zulassung zur Prüfung	Art, Dauer der Prüfung, ggf. Teilleistung ¹	Benotung	ECTS Gewichtung
MOMAT-12	Mathematik I	SU/Ü/Pr	6	6			schrP 120 min	ja	1
MOMAT-13	Mathematik II	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 90 min	ja	1
MOMAT-14	Informatik	SU/Ü/Pr	6	6			schrP 120 min	ja	1
MOMAT-15	Grundlagen der Ingenieurwissenschaften	SU/Ü/Pr	9	9			schrP 120 min	ja	1
MOMAT-16	Konstruktionswerkstoffe	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 90 min	ja	1
MOMAT-16a	Konstruktionswerkstoffe	SU	2						
MOMAT-16b	Übung/Praktikum zu Konstruktionswerkstoffen	Ü/Pr	2						
MOMAT-17	Ressourceneffiziente Fertigung	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 90 min	ja	1
MOMAT-17a	Ressourceneffiziente Fertigung	SU	2						
MOMAT-17b	Übung/Praktikum zu Ressourceneffiziente Fertigung	Ü/Pr	2						
MOMAT-18	Nachhaltige Konstruktion	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 90 min	ja	1
MOMAT-19	Betriebswirtschaftslehre	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
MOMAT-20	Materialkreisläufe und Nachhaltigkeit	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 90 min	ja	1
MOMAT-20a	Nachhaltigkeitsmanagement	SU/Ü/Pr	2						
MOMAT-20b	Ressourcen, Rohstoffe und Kreisläufe	SU/Ü/Pr	2						
MOMAT-21	Englisch	SU/Ü	4	4			schrP 90 min	ja	1
MOMAT-22	Wahlpflichtmodul Moderne Fremdsprachen	SU/Ü	2	2			LN ¹	ja	1
MOMAT-23	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul	SU/Ü	2	2			LN ¹	ja	1
Gesamt	Erstes bis viertes Studiensemester		120	105					

2. Fünftes (praktisches) Studiensemester

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Art der Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Zulassung zum Modul	Zulassung zur Prüfung	Art, Dauer der Prüfung, ggf. Teilleistung ¹	Benotung	ECTS Gewichtung
MOMAT-PR	Praxissemester		30	4					
MOMAT-PRa	Praxissemester	Praxissemester					TN, Praxisbericht 15 – 20 Seiten	ja	24/30
MOMAT-PRb	Praxisseminar Modern Materials	SU/Ü/Pr		2			TN, Präsentation 15 -20 min mit Diskussion ³	ja	3/30
MOMAT-PRc	Interdisziplinäre Themen aus der Praxis	SU/Ü/Pr		2			TN, Präsentation 15 -20 min mit Diskussion ³	ja	3/30
Gesamt	Fünftes (praktisches) Studiensemester		30						

3. Sechstes und siebtes Studiensemester

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Art der Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Zulassung zum Modul	Zulassung zur Prüfung	Art, Dauer der Prüfung, ggf. Teilleistung ¹	Benotung	ECTS Gewichtung
MOMAT-24	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul I	SU/Ü/Pr	2	2			LN ¹	ja	1
MOMAT-25	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul II	SU/Ü/Pr	2	2			LN ¹	ja	1
MOMAT-26	Hochleistungskeramik	SU/Ü/Pr	6	4			schrP 90	ja	1
MOMAT-27	Leichtbauwerkstoffe	SU/Ü/Pr	6	4			schrP 90	ja	1
MOMAT-28	Neue Werkstoffe	SU/Ü/Pr	6	6			schrP 120	ja	1
MOMAT-29	Produktinnovation	SU/Ü	6	6			schrP 90	ja	1
MOMAT-BA	Bachelorarbeit	BA	12				BA 50-100 Seiten 30 min Vortrag	ja	1
MOMAT-SP	Studienschwerpunkt ⁴	Siehe Satzung SP-Module	20	14			Siehe Satzung SP-Module	ja	1
Gesamt	Sechstes u. siebtes Studiensemester		60	38					

¹⁾ Das Nähere wird vom Fakultätsrat im Studienplan festgelegt. Sofern sich die Note aus mehreren Teilprüfungen bzw. endnotenbildenden Leistungsnachweisen ergibt, wird die Note aus dem arithmetischen Mittelwert aller Teilnoten ermittelt.

- 2) Das Portfolio setzt sich aus drei schriftlich zu erbringenden Teilleistungen in Form von Versuchsauswertungen sowie einer mündlichen Teilleistung zusammen. Die schriftlichen Teilleistungen sind zu bestimmten Fälligkeitsterminen in selbstgesteuerter Arbeit zu erbringen und sollen in Summe 30 Seiten nicht überschreiten, die mündliche Teilleistung hat einer Dauer von 20 Minuten. Die einzelnen Teilleistungen können sich gegenseitig ergänzen und ausgleichen. Die Fälligkeitstermine der schriftlichen Teilleistungen werden zu Beginn des Semesters und der Termin für die mündliche Teilleistung spätestens zwei Wochen vor dem Termin von der Dozentin bzw. dem Dozenten bekannt gegeben.
- 3) Teilnahme erforderlich aufgrund von Gruppenarbeit und Fachinhalten
- 4) Die Studienschwerpunkte werden in der separaten Satzung „Studienschwerpunkte für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge an der Technischen Hochschule Aschaffenburg“ festgelegt, die in der jeweils gültigen Fassung verbindlicher Bestandteil dieser Satzung ist. Jeder Student muss einen Studienschwerpunkt im Umfang von 14 SWS und 20 ECTS-Leistungspunkten belegen.

4. Erläuterung der Abkürzungen

BA	Bachelorarbeit	
LN	Leistungsnachweis.	
	Mögliche Varianten:	Klausur 90 min mündliche Prüfung 20 min mündliche Präsentation 20 min Seminararbeit 10-15 Seiten
Pr	Praktikum	
S	Seminar	
schrP	Schriftliche Prüfung	
SU	Seminaristischer Unterricht	
SWS	Semesterwochenstunden	
TN	Teilnahmenachweis	
Ü	Übung	
WPF	Wahlpflichtfach	
SP	Studienschwerpunkt	

Übersicht über die Prüfungsinhalte der Module

1. Erstes bis viertes Semester

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
MOMAT-1	Grundlagen der Materialwissenschaft I	<ul style="list-style-type: none"> • Werkstoffklassen und ihre Eigenschaften • Aufbau und chemische Bindungen von Materie • Zustände des festen Körpers • Methoden der Materialcharakterisierung • Phasenumwandlungen • Nachhaltigkeit in der Materialwissenschaft
MOMAT-2	Grundlagen der Materialwissenschaft II	<ul style="list-style-type: none"> • Realstruktur von Kristallen • Verformungs- und Verfestigungsmechanismen in Festkörpern • Phasendiagramme und Gefügeausbildung • Phasenumwandlungen im festen Zustand • Werkstoffklassen und ihre Eigenschaften • Rohstoffe und Rohstoffgewinnung • Werkstoffherstellung • Fertigungsverfahren für die unterschiedlichen Werkstoffklassen • Herstellung-Struktur-Eigenschaftsbeziehungen in polymeren, keramischen und metallischen Werkstoffen
MOMAT-3	Angewandte Materialwissenschaft I	<ul style="list-style-type: none"> • Stofftransport in Elektrolyten • Thermodynamik und Kinetik der Korrosion • Elektrochemische Korrosion • Korrosion unter mechanischer Belastung • Hochtemperaturkorrosion • Korrosion der unterschiedlichen Werkstoffklassen • Korrosionsarten • Korrosionsschutz • Tribologie • Vorbehandlung/Reinigung der Oberflächen • Thermochemische Behandlung der Oberfläche, insb. Aufkohlen, Nitrieren, Borieren • Beschichtungsverfahren: CVD, PVD, Flüssigphasenbeschichtung • Charakterisierungs- und Prüfverfahren
MOMAT-4	Angewandte Materialwissenschaft II	<ul style="list-style-type: none"> • Kristallstrukturen, reziprokes Gitter und Strukturbestimmung • Quantenmechanik • Dynamik der Kristallgitter • Elektronen im Festkörper und Energiebänder • Physikalische Eigenschaften • Anwendungen • Thermisch aktivierte Vorgänge • Mechanische Eigenschaften bei unterschiedlichen Temperaturen • Thermische, chemische, elektrische, magnetische, biologische, optische und akustische Eigenschaften • Technologische Eigenschaften • Ökologische und ökonomische Aspekte von Werkstoffen

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
MOMAT-5	Materialcharakterisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Methoden der Materialcharakterisierung für Kunststoffe, Metalle und Keramiken • Auswahl geeigneter Methoden und deren Anwendung zur Lösung konkreter Fragestellungen der Materialcharakterisierung • Vergleich von Messergebnissen mit physikalisch/chemischen Modellen und Interpretation der Ergebnisse • Selbständige Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten aus dem Bereich der Materialcharakterisierung • Praktische Fertigkeiten im Umgang mit Materialien, Werkzeugen und Instrumenten • Erfassen und Berücksichtigen von Messfehlern • Aufbereitung experimenteller Ergebnisse in schriftlichen Berichten • Verknüpfung und problembezogenen Anwendung chemisch/physikalischen Wissens
MOMAT-6	Physik I	<ul style="list-style-type: none"> • Kinematik und Dynamik des Massenpunktes • Mechanik starrer Körper • Mechanik der Fluide • Schwingungen und Wellen • Felder • Optik • Thermodynamik
MOMAT-7	Physik II	
MOMAT-7a	Thermodynamik der Werkstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Thermodynamik • Hauptsätze der Thermodynamik • Thermodynamik von Mischungen • Kreisprozesse • Phasendiagramme von Einstoff- und Mehrstoffsystemen • Thermodynamik und Kinetik von Phasenumwandlungen
MOMAT-7b	Praktikum Physik	<ul style="list-style-type: none"> • Mechanik von Massepunkten und starren Körpern • Kinematik und Dynamik von Massepunkten • Schwingungen und Wellen • Halbleiter • Thermodynamik • Wärmetransport • Strahlen- und Wellenoptik • Praktischer Umgang mit Werkzeugen und Messgeräten • Erfassen und Berücksichtigen von Messfehlern • Erstellen technischer Berichte
MOMAT-8	Chemie I	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffe und Stofftrennung • Aufbau von Atomen • Chemische Bindungen • Periodensystem der Elemente und Elementeigenschaften • Chemische Reaktionen und Reaktionsgleichungen • Chemisches Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz • Säure-Base-Theorien • Elektrochemie • Zustandsdiagramme • Spektroskopische Methoden • Reaktionskinetik und Reaktionsmechanismen • Organische Chemie • Sicherheit in chemischen Laboren • Umgang mit Chemikalien • Durchführen und Auswerten chemischer Versuche • Interpretation und Diskussion von Messergebnissen

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
MOMAT-9	Kosten- und Nachhaltigkeitscontrolling	<ul style="list-style-type: none"> • Ziele, Aufgabenbereiche und Grundannahmen des Controllings • Zielsysteme und Zielhierarchien in Organisationen • Klassische Methoden der Kosten- und Leistungsrechnung • Kostenmanagement im Produktlebenszyklus • Gegenstand und Herausforderungen des Nachhaltigkeitscontrollings • Aktuelle Ansätze, Werkzeuge und Methoden des Nachhaltigkeitscontrollings
MOMAT-10	Polymerwerkstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Polymerwissenschaft • Molekulare Architektur der Polymere (Anordnung der Monomere, Kettenstruktur) • Nomenklatur nieder- und hochmolekularer Verbindungen • Polymerisationsgrad und Molmassenverteilung • Kristallisation linearer Polymere • Strukturklassen der Polymere • Eigenschaften der Polymere • Struktur-Eigenschafts-Beziehungen • Polymerisationsreaktionen • Aufbereitung und Verarbeitung polymerer Werkstoffe • Additive, Polymerblends und Copolymere • Charakterisierungs- und Prüfverfahren
MOMAT-11	Interdisziplinäres Technologie-Praktikum	<ul style="list-style-type: none"> • Herstellung von metallischen und keramischen Werkstoffen, Polymeren sowie Verbundwerkstoffen unter Gleichgewichts- und Nichtgleichgewichtsbedingungen • Vorbereitung von Proben für unterschiedliche Charakterisierungsmethoden • Untersuchung der Wechselbeziehung zwischen Herstellung, Struktur, Gefüge und physikalischer/mechanischer Eigenschaften mittels bildgebender, spektroskopischer, röntgenographischer und thermophysikalischer Verfahren • Auswertung, Interpretation und wissenschaftliche Diskussion der Messergebnisse
MOMAT-12	Mathematik I	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen (Potenzgesetze, Gleichungen, Ungleichungen) • Lineare Algebra (Vektoren, Matrizen, Determinanten, Lineare Gleichungssysteme) • Folgen, Reihen, Grenzwerte • Funktionen (gebrochen rationale Funktionen, Exponentialfunktionen, Logarithmusfunktionen, Winkelfunktionen, Arkusfunktionen) • Differentialrechnung von Funktionen mit einer Variablen (einschließlich Kurven in Parameterform, Polarform und impliziter Form) • Integralrechnung von Funktionen einer Variablen
MOMAT-13	Mathematik II	<ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Zahlen • Differentialrechnung von Funktionen mit mehreren Variablen (Richtungsableitung, totales Differential, Extremwerte mit und ohne Nebenbedingungen) • Mehrfachintegrale • Kurvenintegrale • Differentialgleichungen (Trennung der Variablen, lineare DGL 1. und 2. Ordnung, Anwendungen)
MOMAT-14	Informatik	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zu Konzepten der Informationsdarstellung und -verarbeitung und deren Realisierung auf Digital-Rechnern • Einführung in die Konzepte der Programmierung und in die praktische Umsetzung dieser Konzepte mittels einer Programmiersprache und entsprechenden Programmierwerkzeugen

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
MOMAT-15	Grundlagen der Ingenieurwissenschaften	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Mechanik • Berechnungsverfahren der Statik, Elastostatik und Dynamik • Festigkeitslehre • Maschinenelemente • Bauelemente und Quellen in der Elektrotechnik • Werkstoffe der Elektrotechnik • Elektrostatische und stationäre Felder • Berechnung von Gleich- und Wechselstromkreisen • Elektrische Maschinen
MOMAT-16	Konstruktionswerkstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • Werkstoffklassen und ihre Eigenschaften • Herstellung, Verarbeitung und Charakterisierung von metallischen und nicht-metallischen Konstruktionswerkstoffen • Wechselwirkung zwischen Herstellung und Eigenschaften • Werkstoffauswahl • Kennzeichnungssysteme der Werkstoffe • Anwendungen von Konstruktionswerkstoffen • Werkstoffsimulation • Auswertung, Interpretation und wissenschaftliche Diskussion von Messergebnissen
MOMAT-16a	Konstruktionswerkstoffe	
MOMAT-16b	Übung/Praktikum zu Konstruktionswerkstoffe	
MOMAT-17	Ressourceneffiziente Fertigung	<ul style="list-style-type: none"> • Verfahren der Produktions- und Fertigungstechnik • Aktuelle Trends im Bereich der Produktion • Digitalisierung in der Produktion • Künstliche Intelligenz in der Produktion • Industrie 4.0 in der Anwendung • Nachhaltigkeit in der Produktentwicklung und Produktion • Produktlebenszyklen, Recycling und Wertstoffkreisläufe • Produktentwicklung und Produktdesign
MOMAT-17a	Ressourceneffiziente Fertigung	
MOMAT-17b	Übung/Praktikum zu Ressourceneffiziente Fertigung	
MOMAT-18	Nachhaltige Konstruktion	<ul style="list-style-type: none"> • Produktionsgerechte Konstruktion • Topologieoptimierung • Konstruktionslehre • Technisches Zeichnen • Maschinenelemente • Grundlagen der Normung • Geometrische Produktspezifikation • Konstruktionselemente • Konstruktionsphasen • Produktlebenszyklen, Recycling und Wertstoffkreisläufe

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
MOMAT-19	Betriebswirtschaftslehre	<ul style="list-style-type: none"> • Wissenschaftliche Grundlagen der BWL <ul style="list-style-type: none"> - Betriebswirtschaftslehre als Disziplin - (Volks)Wirtschaft und Unternehmen - Wertschöpfung • Ziele und Zielerreichung <ul style="list-style-type: none"> - Unternehmensziele auf finanzwirtschaftlicher, operativer, strategischer und normativer Ebene - Messung und Maßnahmen zur Zielerreichung • Grundwissen für Gründer <ul style="list-style-type: none"> - Rechtsformen - Steuern - Organisation - Strategie und Geschäftsmodell • Grundlagen betrieblicher Funktionsbereiche <ul style="list-style-type: none"> - Innovation / R&D - Beschaffung / Logistik - Produktion - Marketing - Investition und Finanzierung - Rechnungswesen und Controlling - Personalwirtschaft • Nachhaltigkeit und Betriebswirtschaftslehre
MOMAT-20	Materialkreisläufe und Nachhaltigkeit	
MOMAT-20a	Nachhaltigkeitsmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Begriff der Nachhaltigkeit und des Nachhaltigkeitsmanagements und deren ökologische, soziale und ökonomische Dimensionen • Ursachen für Nicht-Nachhaltigkeit im aktuellen Wirtschaft- und Gesellschaftssystem. • Corporate Social Responsibility • Philosophien, Systeme, Strategien, Werkzeuge und Methoden des Nachhaltigkeitsmanagements • Planung, Steuerung und Controlling von Nachhaltigkeit • Nachhaltigkeitsberichterstattung
MOMAT-20b	Ressourcen, Rohstoffe und Kreisläufe	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffe und Stofftrennung • Wertstoffkreisläufe: Vorkommen, Förderung, Verarbeitung, Recycling sowie Nachhaltigkeit in der Materialwissenschaft
MOMAT-21	Englisch	<ul style="list-style-type: none"> • LV1: Grundlagen der Geschäftskorrespondenz per E-Mail und der Kommunikation am Telefon, Small Talk beim Zusammentreffen mit Geschäftspartnern • LV2: Wortschatz und Grammatik in der Technikkommunikation
MOMAT-22	Wahlpflichtmodul Moderne Fremdsprachen	siehe Beschreibung bzw. Katalog zu den Wahl(pflicht)-Angeboten
MOMAT-23	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul	siehe Beschreibung bzw. Katalog zu den Wahl(pflicht)-Angeboten

2. Fünftes (praktisches) Studiensemester

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
MOMAT-PR	Praxissemester	
MOMAT-PRa	Praxissemester	Die Studierenden sollen die betriebliche Arbeitswelt sowie ingenieurtypische Tätigkeiten kennenlernen und einen Einblick in technische, organisatorische und betriebswirtschaftliche Zusammenhänge erhalten. Dabei werden soziale Kompetenzen weiterentwickelt, Projektmanagement-Fähigkeiten ausgebaut sowie Selbstreflexion und Persönlichkeitsentwicklung gefördert. Das Praxissemester dient der beruflichen Orientierung der Studierenden. Es ist ein Praktikumsbericht (15 – 20 Seiten) zu erstellen und ein Vortrag über das Praktikum zu halten (Praxisseminar).
MOMAT-PRb	Praxisseminar Materials	Modern
MOMAT-PRc	Interdisziplinäre Themen aus der Praxis	

3. Sechstes und siebtes Studiensemester

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
MOMAT-24	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul I	siehe Beschreibung bzw. Katalog zu den Wahl(pflicht)-Angeboten
MOMAT-25	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul II	siehe Beschreibung bzw. Katalog zu den Wahl(pflicht)-Angeboten
MOMAT-26	Hochleistungskeramik	<ul style="list-style-type: none"> • Chemische Bindungen und Aufbau keramischer Werkstoffe • Herstellung keramischer Werkstoffe • Sinterprozesse und -mechanismen • Physikalische und chemische Eigenschaften und Struktur-Eigenschafts-Beziehungen • Anwendungen keramischer Werkstoffe • Herstellung und Charakterisierung von Konstruktions- und Funktionskeramiken • Auswertung, Interpretation und wissenschaftliche Diskussion von Messergebnissen
MOMAT-27	Leichtbauwerkstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • Leichtbauansätze und -strategien • Konstruktions- und Herstellungsverfahren im Leichtbau • Werkstoffe und Werkstoffauswahl für Leichtbauanwendungen • Anwendungen des Leichtbaus • Ökonomische und ökologische Aspekte des Leichtbaus
MOMAT-28	Neue Werkstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • Neuartige metallische, keramische, polymere Werkstoffe und Verbundwerkstoffe • Herstellung, Aufbau und Eigenschaften moderner Werkstoffe • Charakterisierungsmethoden für neue Werkstoffe • Ökologische und ökonomische Aspekte moderner Werkstoffe • Trends in Entwicklung und im Recycling neuer Werkstoffe • Aktuelle Anwendungen

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
MOMAT-29	Produktinnovation	<p>Innovationsmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe, Merkmale und Ziele des Innovationsmanagements • Innovationsstrategie • Organisation der Innovationsfunktion • Innovationskultur • Innovationsprozesse und -umsetzung • Innovationscontrolling • Innovationswerkzeuge und -methoden <p>Projektmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kernbegriffe des Projektmanagements • Projektphasen • Projektdefinition und -ziele • Projektorganisation • Projektplanung und Risikomanagement • Projektsteuerung • Arbeiten und Führen im Projekt • Projektabschluss • Agiles Projektmanagement und agile Methoden <p>Qualitätsmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Prinzipien und Aufgaben des Qualitätsmanagements • Fachbegriffe des Qualitätsmanagements • Grundlegenden Qualitätszusammenhänge in modernen Unternehmen. • Kundenzufriedenheit • Haftung bei Qualitätsmängel • Qualitätsphilosophien und -konzepte • Organisation des Qualitätsmanagements • Qualitätsziele, Kennzahlen und deren Analyse sowie Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung • Qualitätstechniken und Managementwerkzeuge • Kontinuierlicher Verbesserungsprozess • Prozessanalyse mit Schwachstellenidentifikation, Prozessdokumentation
MOMAT-BA	Bachelorarbeit	<ul style="list-style-type: none"> • Fachliche Kompetenz: Anwendung und Vertiefung des Fachwissens, das im Studiengang Modern Materials vermittelt wird. • Recherchieren, Analysieren und Reflektieren relevanter Fachliteratur • Methodische Kompetenz: Auswahl und Anwendung geeigneter wissenschaftlicher Methoden • Analytische Kompetenz: Analyse und Strukturierung komplexer Fragestellungen • Kritische Kompetenz: Hinterfragen und Bewertung wissenschaftlicher Ergebnisse • Kommunikative Kompetenz: Klares und verständliches Schreiben und Präsentieren von Ergebnissen • Selbstständigkeit: Eigenständige Planung, Durchführung und Dokumentation eines wissenschaftlichen Projekts
MOMAT-SP	Studienschwerpunkt	Siehe Satzung SP-Module