

**Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang
Angewandte Materialwissenschaft
an der Technischen Hochschule Aschaffenburg
(SPO B-MAWI)**

vom 10. Juli 2026

Aufgrund von Artikel 9 Satz 1, Artikel 80 Absatz 1 und Artikel 84 Absatz 2 des Bayerischen Hochschulinnovationsgesetzes (BayHIG) vom 5. August 2022 (GVBl. S. 414, BayRS 2210-1-3-WK), das zuletzt durch die Artikel 15 und 16 des Gesetzes vom 8. Mai 2026 (GVBl. S. 208) 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 Studienfortschritt und Studienfachberatung

§ 5 Prüfungskommission

§ 6 Module, ECTS-Leistungspunkte, Unterrichtssprache

§ 7 Praktisches Studiensemester

§ 8 Bachelorarbeit

§ 9 Prüfungsgesamtnote, Zeugnisse und weitere Dokumente

§ 10 Akademischer Grad

§ 11 Inkrafttreten

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) ¹Das erfolgreiche Bestehen vieler Unternehmen am Markt ist unter anderem auch eng mit technologischen Fortschritten und Innovationen im Bereich Materialien und Werkstoffe verbunden. ²Folglich befassen sich viele technische Projekte in den unterschiedlichsten Industriebranchen sowohl mit der Entwicklung und Auswahl geeigneter Materialien als auch der fachgerechten Verarbeitung dieser Materialien. ³Fragestellungen hinsichtlich Materialeigenschaften, Verarbeitbarkeit, Verfügbarkeit, Einflüssen auf die Umwelt aber auch hinsichtlich der Nachhaltigkeit spielen dabei eine immer wichtigere Rolle. ⁴Vor diesem Hintergrund werden Ingenieurinnen und Ingenieure benötigt, die neben grundlegenden technischen Kompetenzen fundierte Kenntnisse im Bereich Materialwissenschaft besitzen. ⁵Der Bachelor-Studiengang Angewandte Materialwissenschaft vermittelt diese natur- und ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzen. ⁶Dabei stehen die Wechselbeziehung zwischen Werkstoffzusammensetzung, Herstellungsprozess, Gefüge/Werkstoffaufbau und Materialeigenschaften im Vordergrund, stets begleitet von der Betrachtung der entsprechenden Anwendungen. ⁷Darüber hinaus werden Themen wie die nachhaltige Verwendung von Werkstoffen und Ressourceneffizienz behandelt. ⁸Die Einsatzgebiete der Absolventinnen und Absolventen liegen unter anderem in der Planung und Umsetzung komplexer Projekte der Materialoptimierung und -entwicklung, der nachhaltigen Produktentwicklung, der ressourceneffizienten Produktion sowie der Verfahrensoptimierung und -entwicklung. ⁹Sie 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 Angewandte Materialeigenschaft ist modular aufgebaut und ermöglicht den Studierenden gegebenenfalls durch die Wahl eines Studienschwerpunkts und verschiedener Wahlpflichtmodule eine individuelle fachliche Schwerpunktbildung. ²Das Bachelorstudium kann auch die Basis für eine anwendungsorientierte, wissenschaftliche Weiterqualifizierung in einem anschließenden Masterstudium sein.

§ 3 Regelstudienzeit, Aufbau des Studiums

- (1) ¹Das Studium umfasst eine Regelstudienzeit von sieben Studiensemestern mit sechs theoretischen und einem praktischen Studiensemester. ²Das praktische Studiensemester ist im fünften Semester vorgesehen.
- (2) ¹In den letzten beiden Studiensemestern muss ein Studienschwerpunkt belegt werden. ²Die Zulassung zum gewählten Studienschwerpunkt setzt die Erfüllung der in § 4 Absatz 4 genannten Voraussetzungen voraus. ³Das Angebot an grundsätzlich wählbaren Studienschwerpunkten sowie deren Inhalt ergibt sich aus der Satzung über die Studienschwerpunkte in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen der Technischen Hochschule Aschaffenburg. ⁴Die Wahl des Studienschwerpunktes ist im Verlaufe des fünften Studiensemesters zu treffen. ⁵Soweit bis zu diesem Zeitpunkt keine Wahl getroffen wird, erfolgt die Zuweisung zum Studienschwerpunkt durch die Fakultät.

- (3) 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.
- (4) Der belegte Studienschwerpunkt wird im Abschlusszeugnis genannt.

§ 4 Studienfortschritt und Studienfachberatung

- (1) ¹Bis zum Ende des zweiten Fachsemesters sind Prüfungsleistungen in den Modulen
- Werkstoffe I (MAWI-1)
 - Physik (MAWI-2)
 - Mathematik I (MAWI-5)
- (Grundlagen- und Orientierungsprüfung) zu erbringen. ²Überschreiten Studierende die Frist nach Satz 1, gelten die noch nicht erbrachten Prüfungsleistungen als erstmals nicht bestanden.
- (2) Studierende, die nach zwei Fachsemestern weniger als 35 ECTS Leistungspunkte erreicht haben, sind verpflichtet, die Studienfachberatung aufzusuchen.
- (3) Zum praktischen Studiensemester wird zugelassen, wer 70 ECTS-Leistungspunkte erreicht hat.
- (4) 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, nachgewiesene Härtefälle) beschließen; die Gründe sind schriftlich festzuhalten.

§ 5 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.

§ 6 Module, ECTS-Leistungspunkte, Unterrichtssprache

- (1) 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.
- (2) ¹Die Pflicht- und Wahlpflichtmodule, ihre Stundenzahl, die Art der Lehrveranstaltungen, Art, Umfang und Inhalte der Prüfungen, ECTS-Leistungspunkte sowie weitere Bestimmungen hierzu sind in den Anlagen

zu dieser Satzung festgelegt. ²Die Regelungen werden den Studienplan und das Modulhandbuch ergänzt.

- (3) ¹Ein Anspruch darauf, dass sämtliche vorgesehenen Wahlpflichtmodule und Wahlmodule angeboten werden, besteht nicht. ²Desgleichen besteht kein Anspruch darauf, dass die dazugehörigen Lehrveranstaltungen bei nicht ausreichender Teilnehmendenzahl durchgeführt werden.
- (4) ¹Für alle erfolgreich abgelegten Module werden Leistungspunkte nach dem „European Credit Transfer and Accumulation System“ (ECTS-Leistungspunkte) vergeben. ²Die Leistungspunkte ergeben sich aus der Anlage 1 zu dieser Satzung. ³Es sind 210 ECTS-Leistungspunkte zu erwerben. ⁴Jeder Leistungspunkt entspricht einer studentischen Arbeitsbelastung von 30 Stunden.
- (5) ¹Lehrveranstaltungen und Prüfungen finden grundsätzlich in deutscher Sprache statt. ²Sie können nach Maßgabe des Studienplans und/oder des Modulhandbuchs in begrenztem Umfang auch in englischer Sprache abgehalten werden.

§ 7 Praktisches Studiensemester

- (1) ¹Es ist ein praktisches Studiensemester durchzuführen. ²Die Zulassung zum praktischen Studiensemester setzt die Erfüllung der in § 4 Absatz 3 genannten Voraussetzungen voraus.
- (2) ¹Das praktische Studiensemester umfasst mindestens 20 Wochen und 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 und aus dem Modulhandbuch.
- (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.

§ 8 Bachelorarbeit

- (1) ¹Mit der Bachelorarbeit soll der Nachweis erbracht werden, dass die bzw. der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine komplexe Fragestellung aus dem Bereich der Angewandten Materialwissenschaft selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. ²Zur Bachelorarbeit kann sich anmelden, wer mindestens 150 ECTS-Leistungspunkte erreicht hat. ³Themen werden von Professorinnen und Professoren der Hochschule vergeben. ⁴Die Bearbeitungszeit beträgt fünf Monate und beginnt am Tag der Ausgabe des Themas. ⁵Das Thema und der Zeitpunkt der Ausgabe sind von der Aufgabenstellerin (Prüferin) oder dem Aufgabensteller (Prüfer) aktenkundig zu machen.

- (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) Erhält 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.
- (4) Die Ergebnisse der Bachelorarbeit sind im Rahmen eines Kolloquiums in einem Vortrag mit anschließender Diskussion zu präsentieren.

§ 9 Prüfungsgesamtnote, Zeugnisse und weitere Dokumente

- (1) Zur Bildung der Prüfungsgesamtnote wird das mit den ECTS-Leistungspunkten gewichtete, auf eine Nachkommastelle abgerundete arithmetische Mittel der Endnoten aller Module gebildet.
- (2) Über die bestandene Bachelorprüfung werden ein Zeugnis sowie weitere Abschlussdokumente nach § 24 APO und dem jeweiligen Muster in den Anlagen zur APO ausgestellt.

§ 10 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 werden Urkunden nach § 25 APO und dem jeweiligen Muster in den Anlagen zur APO ausgestellt.

§ 11 Inkrafttreten

¹Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt am 15. September 2026 in Kraft. ²Sie gilt für Studierende, die das Studium im Studiengang Angewandte Materialwissenschaft ab dem Wintersemester 2026/2027 aufnehmen.

Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für den **Bachelorstudiengang Angewandte Materialwissenschaft** 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	Benotung	ECTS Gewichtung
MAWI-1	Werkstoffe I	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
MAWI-2	Physik	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
MAWI-3	Technische Mechanik	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 90 min	ja	1
MAWI-4	Grundlagen der Elektrotechnik	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
MAWI-5	Mathematik I	SU/Ü	5	4			schrP 120 min	ja	1
MAWI-6	Übungen zur Mathematik und Physik	Ü	5	4			Portfolio, siehe *MAWI-6	mE/o E	1
MAWI-7	Werkstoffe II	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
MAWI-8	Naturwissenschaftliches Praktikum	Pr	5	4			Portfolio, siehe *MAWI-8	ja	1
MAWI-9	Statistik und Operations Research	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
MAWI-10	Chemie	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
MAWI-11	Mathematik II	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
MAWI-12	Englisch	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
MAWI-13	Angewandte Materialwissenschaft I	SU/Ü	5	4			schrP 120 min	ja	1
MAWI-14	Polymerwerkstoffe	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 90 min	ja	1
MAWI-15	Konstruktionswerkstoffe	SU/Ü/Pr	5	4			mündIP 30 min	ja	1
MAWI-16	Fertigungstechnik	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 90 min	ja	1
MAWI-17	Informatik I	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
MAWI-18	Betriebswirtschaftslehre	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
MAWI-19	Angewandte Materialwissenschaft II	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 120 min	ja	1
MAWI-20	Praktikum Materialcharakterisierung	SU/Ü/Pr	5	4			Portfolio, siehe *MAWI-20/21	ja	1

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Art der Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Zulassung zum Modul	Zulassung zur Prüfung	Art, Dauer der Prüfung, ggf. Teilleistung	Benotung	ECTS Gewichtung
MAWI-21	Interdisziplinäres Technologiepraktikum	Pr	5	4			Portfolio, siehe *MAWI-20/21	ja	1
MAWI-22	Konstruktion	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 90 min	ja	1
MAWI-23	Informatik II	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
MAWI-24	Physikalische Methoden in der Materialwissenschaft	SU/Ü	5	4			schrP 90 min	ja	1
Gesamt	Erstes bis viertes Studiensemester		120	96					

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	Benotung	ECTS Gewichtung
MAWI-25	Praxissemester	Praxissemester	25				TN, Praxisbericht 15 – 20 Seiten	ja	1
MAWI-26	Interdisziplinäres Praxisseminar	SU/S	5	4					
MAWI-26a	Praxisseminar Angewandte Materialwissenschaft	SU/S		2			TN, Präsentation 15 -20 min mit Diskussion ¹⁾	ja	2,5/5
MAWI-26b	Interdisziplinäre Themen aus der Praxis	SU/S		2			TN, Präsentation 15 -20 min mit Diskussion ¹⁾	ja	2,5/5
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
MAWI-27	Angewandte Materialwissenschaft III	SU/Ü	5	4			mündIP 40 min	ja	1
MAWI-28	Hochleistungskeramik	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 90 min	ja	1
MAWI-29	Leichtbau- und Verbundwerkstoffe	SU/Ü/Pr	5	4			schrP 90 min	ja	1
MAWI-30	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul	SU/Ü/Pr	5	4			LN ²⁾	ja	1
MAWI-31	Angewandte Materialwissenschaft IV	SU/Ü	5	4			mündIP 40 min	ja	1

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Art der Lehrveran- staltung	ECTS	SWS	Zulassung zum Modul	Zulassung zur Prüfung	Art, Dauer der Prüfung, ggf. Teilleistung ¹	Be- no- tung	ECTS Gewich- tung
MAWI-32	Bachelorarbeit		15		150 ECTS				1
MAWI-32a	Bachelorarbeit	BA					BA 50-100 Seiten	ja	10/15
MAWI-32b	Kolloquium zur Bachelorarbeit	S					30 min Vortrag mit Diskussion	ja	5/15
MAWI-SP	Studienschwerpunkt	Siehe se- parate Sat- zung ³⁾	20	14	70 ECTS		Siehe separate Satzung ³⁾	ja	1
Gesamt	Sechstes u. siebtes Studiensemester		60	33					

Beschreibung der Portfolio-Prüfungen:

*MAWI-6

Das Portfolio setzt sich aus drei zu erbringenden Teilleistungen zusammen. Die Teilleistungen sind an bestimmten Terminen in selbständiger Arbeit zu erbringen. Die einzelnen Teilleistungen werden jeweils mit Erfolg oder ohne Erfolg bewertet. Werden alle Teilleistungen "mit Erfolg" bewertet, gilt das Modul als "mit Erfolg" absolviert. Die Leistungen bestehen aus der semesterbegleitenden Bearbeitung von mindestens 50% der ausgegebenen Aufgaben in den Übungen zur Mathematik. Zur Vorbereitung steht den Studierenden jeweils eine Woche Zeit zur Verfügung. Die Bewertung der Lösungen findet durch die zuständige Dozentin bzw. den zuständigen Dozenten statt. Die mündlichen Leistungen bestehen aus der Präsentation von Lösungen zu ausgewählten Aufgaben in Mathematik sowie der Präsentation von Lösungen zu ausgewählten Aufgaben in Physik. Der Umfang einer solchen Präsentation beträgt jeweils 10 Minuten. Die genaue Anzahl der zu präsentierenden Lösungen und die Termine werden zu Beginn des Semesters von der Dozentin bzw. dem Dozenten bekanntgegeben.

*MAWI-8

Das Portfolio setzt sich aus vier zu erbringenden Teilleistungen in Form zwei schriftlichen Versuchsauswertungen und zwei mündlichen Teilleistungen zusammen. Die schriftlichen Teilleistungen sind zu bestimmten Fälligkeitsterminen in selbstgesteuerter Arbeit zu erbringen und sollen in Summe 30 Seiten nicht überschreiten. Sie gelten als erfolgreich abgeleistet, wenn sie mit dem Prädikat „mit Erfolg“ bewertet werden. Jede mündliche Teilleistung hat eine Dauer von 20 Minuten. Die einzelnen Teilleistungen können sich gegenseitig ergänzen und ausgleichen. Die Fälligkeitstermine der schriftlichen Teilleistungen werden zu Beginn des Semesters und die Termine für die mündliche Teilleistungen spätestens zwei Wochen vor dem jeweiligen Termin von der Dozentin/dem Dozenten bzw. den Dozierenden bekannt gegeben.

*MAWI-20/21

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 eine 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/dem Dozenten bzw. den Dozierenden bekannt gegeben.

4. Erläuterung der Abkürzungen

BA	Bachelorarbeit	mE/oE	mit Erfolg/ohne Erfolg
ECTS	Leistungspunkte (European Credit Transfer and Accumulation System)	Pr	Praktikum
LN	Leistungsnachweis	S	Seminar
	Mögliche Varianten:	schrP	schriftliche Prüfung
	• Klausur 90 min • mündliche Prüfung 20 min • mündliche Präsentation 20 min • Seminararbeit 10 - 15 Seiten	mündlP	mündliche Prüfung
		SU	Seminaristischer Unterricht
		SWS	Semesterwochenstunden
		TN	Teilnahmenachweis
		Ü	Übung

Übersicht über die Prüfungsinhalte der Module

1. Erstes bis viertes Semester

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
MAWI-1	Werkstoffe I	• Werkstoffklassen und ihre Eigenschaften • Aufbau und chemische Bindungen von Materie • Zustände des festen Körpers • Kristallbaufehler • Mechanische, elektrische, magnetische und optische Werkstoffeigenschaften • Werkstoffe/Materialwissenschaft und nachhaltige Entwicklung
MAWI-2	Physik	• Kinematik und Dynamik des Massenpunktes • Mechanik starrer Körper • Mechanik der Fluide • Schwingungen und Wellen • Thermodynamik • Felder • Optik
MAWI-3	Technische Mechanik	• Axiome der Statik: Newtonsche Gesetze und das Schnittprinzip als methodische Grundlage • Vektorsysteme: Zentrale und allgemeine Kraftsysteme in der Ebene und im Raum • Gleichgewichtsbedingungen: Aufstellen und Lösen der statischen Bestimmungsgleichungen • Lagerung und Bindungen: Idealisierung von Lagertypen und Berechnung der Reaktionen • Statische Bestimmtheit: Analyse der inneren und äußeren Bestimmtheit sowie Kinematik • Schwerpunktlehre: Linien-, Flächen- und Körperschwerpunkte (Integration und Zerlegung) • Fachwerke: Stabkraftermittlung mittels Knotenpunkt- und Ritterschnitt-verfahren • Reibung: Haftreibung, Gleitreibung und Seilhaftung • Schnittgrößen: Ermittlung und Verlauf von Normalkraft, Querkraft und Moment an Balken und Rahmen • Prinzip der virtuellen Arbeit: Energetische Methoden in der Statik • Einführung Festigkeitslehre: Definition von Spannung und Dehnung • Materialverhalten: Hookesches Gesetz, E-Modul und einfacher Spannungsnachweis bei Zug/Druck • Querschnittswerte: Einführung in Flächenträgheitsmomente als Vorbereitung auf die Biegung
MAWI-4	Grundlagen der Elektrotechnik	• Grundgrößen der Elektrotechnik und ihre Anwendung • Berechnungsmethoden für einfache Gleichstromschaltungen • Methoden zur systematischen Netzwerkberechnung • Berechnung von Wechselstromnetzwerken mit Zeigerdiagrammen und komplexer Wechselstromrechnung
MAWI-5	Mathematik I	• 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

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
MAWI-6	Übungen zur Mathematik und Physik	• 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 • Kinematik und Dynamik des Massenpunktes • Mechanik starrer Körper • Mechanik der Fluide • Schwingungen und Wellen • Thermodynamik • Felder • Optik
MAWI-7	Werkstoffe II	• Realstruktur von Kristallen • Verformungs- und Verfestigungsmechanismen in Festkörpern • Phasendiagramme und Gefügeausbildung • Werkstoffherstellungs- und Fertigungsverfahren für die unterschiedlichen Werkstoffklassen • Methoden der Materialcharakterisierung • Vorkommen, Förderung, Verarbeitung primärer und sekundärer Rohstoffe, Rohstoffkri- tikalität & Wertstoffkreisläufe
MAWI-8	Naturwissenschaftliches Praktikum	• Trennung heterogener und homogener Stoffgemische zur Gewinnung primärer und sekundärer Rohstoffe • Chemische Reaktionen und Reaktionsgleichungen • Chemisches Gleichgewicht • Säure-Base-Theorien • Elektrochemie • Zustandsdiagramme • Spektroskopische Methoden • Reaktionskinetik und Reaktionsmechanismen • Sicherheit in chemischen Laboren • Umgang mit Chemikalien • Messdatenauswertung und Messunsicherheiten • Mess- und Sensortechnik • Kinematik und Dynamik von Massepunkten und starren Körpern • Schwingungen und Wellen • Technische Optik • Halbleiter • Wärmelehre
MAWI-9	Statistik und Operations Research	• Lineare Optimierung und Simplexalgorithmus (primal und dual), Anwendungen • Klassisches Transportproblem (Eröffnungsverfahren und Modi Methode) • Graphenalgorithmen (minimal spannende Bäume, kürzeste Wege) • Lagemaße und Histogramme • Korrelation • Normalverteilung und Exponentialverteilung • Konfidenzintervalle • Signifikanztests

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
MAWI-10	Chemie	• Stoffbegriff • Trennung heterogener und homogener Stoffgemische zur Gewinnung primärer und sekundärer Rohstoffe • Aufbau von Atomen und chemische Bindungen • Atom- und Molekülorbitaltheorie • 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
MAWI-11	Mathematik II	• 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)
MAWI-12	Englisch	• Grundlagen der Geschäftskorrespondenz per E-Mail und der Kommunikation am Telefon, Small Talk beim Zusammentreffen mit Geschäftspartnern • Wortschatz und Grammatik in der Technikkommunikation
MAWI-13	Angewandte Materialwissenschaft I	• Tribologie • Vorbehandlung/Reinigung von Oberflächen • Thermochemische Behandlung der Oberfläche, insb. Aufkohlen, Nitrieren, Borieren • Beschichtungsverfahren: CVD, PVD, Flüssigphasenbeschichtung • Charakterisierungs- und Prüfverfahren • Mechanische Eigenschaften bei unterschiedlichen Temperaturen • Thermisch aktivierte Vorgänge • Phasenumwandlungen im festen Zustand • Thermische, chemische, elektrische, magnetische, biologische, optische und akustische Eigenschaften • Technologische Eigenschaften • Ökologische und ökonomische Aspekte von Werkstoffen
MAWI-14	Polymerwerkstoffe	• 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

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
MAWI-15	Konstruktionswerkstoffe	• Werkstoffklassen und ihre Eigenschaften • Herstellung, Verarbeitung und Charakterisierung von metallischen und nichtmetallischen Konstruktionswerkstoffen • Struktur- und Phasenanalyse • Verformungsmechanismen bei unterschiedlichen Bedingungen • Verformungs- und Bruchverhalten von Konstruktionswerkstoffen • Wechselwirkung zwischen Herstellung und Eigenschaften • Werkstoffauswahl • Kennzeichnungssysteme der Werkstoffe • Anwendungen von Konstruktionswerkstoffen • Werkstoffsimulation • Auswertung, Interpretation und wissenschaftliche Diskussion von Messergebnissen
MAWI-16	Fertigungstechnik	• 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
MAWI-17	Informatik I	• Konzepte der Darstellung, Speicherung und Verarbeitung von Informationen in digitalen Systemen • Konzepte der Programmierung sowie der softwaregestützten Umsetzung algorithmischer Lösungen • Prinzipien der algorithmischen Problemlösung und grundlegende Datenstrukturen
MAWI-18	Betriebswirtschaftslehre	• Kontext Betriebswirtschaftslehre/Volkswirtschaftslehre • Kriterien Rechtsformwahl, allg. Steuerrecht, • Unternehmensbesteuerung • Leistungserstellungsprozess im Unternehmen • Grundlagen des internen u. externen Rechnungswesen • Bewertungsmaßstäbe, Abschreibungsverfahren • Kalkulationsverfahren, Deckungsbeitragsrechnung • Planungsrechnungen Finanzierung/Investition • Kennzahlenberechnung und Analyse • Organisation (Aufbau-/Ablauforganisation)
MAWI-19	Angewandte Materialwissenschaft II	• Grundlagen und Grundbegriffe der Thermodynamik • Hauptsätze der Thermodynamik • Kreisprozesse • Thermodynamik von Mischungen • Phasendiagramme von Einstoff- und Mehrstoffsystemen • Thermodynamik und Kinetik von Phasenumwandlungen • Gefügeentwicklung • Zeit-Temperatur-Umwandlungs-Diagramme • Korrosionsarten • Stofftransport in Elektrolyten • Thermodynamik und Kinetik der Korrosion • Elektrochemische Korrosion • Korrosion unter mechanischer Belastung • Hochtemperaturkorrosion • Korrosionsverhalten der unterschiedlichen Werkstoffklassen • Korrosionsschutz

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
MAWI-20	Praktikum Material- charakterisierung	• 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 problembezogene Anwendung chemisch/physikalischen Wissens
MAWI-21	Interdisziplinäres Technologiepraktikum	• 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 physikalischen/mechanischen Eigenschaften mittels bildgebender, spektroskopischer, röntgenographischer und thermophysikalischer Verfahren • Auswertung, Interpretation und wissenschaftliche Diskussion der Messergebnisse
MAWI-22	Konstruktion	• Einführung in die Konstruktionslehre, Aufgaben der Konstruktionslehre • Grundlagen der Normung und der Maschinenelemente • Grundlagen des Technischen Zeichnens, Geometrische Produktspezifikation (GPS) • Mechanische und elektrische Verbindungselemente und -verfahren, Konstruktionselemente • Konstruktionslehre, Grundlagen des methodischen Konstruierens • Konstruktionsphasen beim methodischen Konstruieren
MAWI-23	Informatik II	• Methoden zur strukturierten Verarbeitung, Auswertung und Verwaltung von Daten • Grundlagen datenbankgestützter Informations- und Anwendungssysteme • Grundlegende Konzepte der Rechnerkommunikation und verteilter Systeme
MAWI-24	Physikalische Methoden in der Materialwissen- schaft	• Methoden der Materialcharakterisierung für Kunststoffe, Metalle und Keramiken • Auswahl geeigneter Methoden und deren Anwendung zur Lösung konkreter Fragestellungen der Materialcharakterisierung • Messdatenauswertung und Messunsicherheiten • Mess- und Sensortechnik • Kinematik und Dynamik von Massepunkten und starren Körpern • Schwingungen und Wellen • Technische Optik • Halbleiter • Wärmelehre

2. Fünftes (praktisches) Studiensemester

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
MAWI-25	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, Fähigkeiten im Projektmanagement ausgebaut sowie Selbstreflexion und Persönlichkeitsentwicklung gefördert. Das Praxissemester dient der beruflichen Orientierung der Studierenden • Es ist ein Praktikumsbericht (15 – 20 Seiten) zu erstellen

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
MAWI-26	Interdisziplinäres Praxisseminar	
MAWI-26a	Praxisseminar Angewandte Materialwissenschaft	- Fachgerechte Recherche, Bewertung und Synthese wissenschaftlicher Erkenntnisse und Transfers der gewonnenen Erkenntnisse in/aus der Praxis - Präsentationsfähigkeiten
MAWI-26b	Interdisziplinäre Themen aus der Praxis	- Fachgerechte Recherche, Bewertung und Synthese wissenschaftlicher Erkenntnisse und Transfers der gewonnenen Erkenntnisse in/aus der Praxis - Präsentationsfähigkeiten

3. Sechstes und siebtes Studiensemester

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
MAWI-27	Angewandte Materialwissenschaft III	- Neuartige metallische, keramische, polymere Werkstoffe und Verbundwerkstoffe - Herstellungsverfahren für neue Materialien - Charakterisierungsmethoden für neue Materialien - Metastabilität in Materialien - Quasiperiodizität und Hochentropie-Legierungen - Zusammensetzungen, Aufbau, Gefüge und Eigenschaften in neuen Materialien - Thermodynamik und Kinetik von Phasenumwandlungen - Einfluss der Temperatur auf physikalische und chemische Eigenschaften - Verformungsmechanismen und mechanisches Verhalten neuer Werkstoffe bei unterschiedlichen Bedingungen - Ökologische und ökonomische Aspekte moderner Werkstoffe - Aktuelle und zukünftige Anwendungen
MAWI-28	Hochleistungskeramik	- Chemische Bindungen in und Aufbau von keramischen Werkstoffen - Herstellung und Bearbeitung von keramischen Werkstoffen - Anwendungen keramischer Werkstoffe - Gläser und Glaskeramiken - Sinterprozesse und -mechanismen - Physikalische und chemische Eigenschaften und Struktur-Eigenschafts-Beziehungen - Verformungs- und Bruchverhalten von keramischen Werkstoffen - Herstellung und Charakterisierung von Konstruktions- und Funktionskeramiken - Elektrische, dielektrische, magnetische, optische und thermische Eigenschaften von keramischen Werkstoffen - Auswertung, Interpretation und wissenschaftliche Diskussion von Messergebnissen
MAWI-29	Leichtbau- und Verbundwerkstoffe	- Leichtbauansätze und -strategien - Konstruktions- und Herstellungsverfahren im Leichtbau - Werkstoffe und Werkstoffauswahl für Leichtbauanwendungen - Anwendungen des Leichtbaus - Ökonomische und ökologische Aspekte des Leichtbaus
MAWI-30	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul	siehe Beschreibung bzw. Katalog zu den Wahl(pflicht)-Angeboten

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
MAWI-31	Angewandte Materialwissenschaft IV	• Kristallstrukturen und Symmetrie • Reziprokes Gitter und Verfahren der Strukturbestimmung • Grundzüge der Quantenmechanik und der Besetzungstatistiken • Spezielle Anwendungen der Quantenmechanik • Klassische und quantenmechanische Beschreibung von Elektronen im Festkörper • Periodische Gitterpotentiale • Dispersionsrelationen und Bandstrukturen in Festkörpern • Quantenharmonische Oszillatoren • Dynamik der Kristallgitter • Phononen und Wechselwirkungen von Phononen • Transportphänomene in Festkörpern • Physikalische (elektrische, dielektrische, magnetische, thermische und optische) und elektrochemische Eigenschaften • Funktionsweise von Energiespeichern und Energiewandlern • Materialien für die Energiespeicherung und -umwandlung • Die Rolle von Materialien für die Gewinnung erneuerbarer Energien • Herstellung, Verarbeitung und Charakterisierung von Energiematerialien • Struktur-Gefüge-Eigenschaftsbeziehungen in Energiematerialien • Optimierungsansätze für Energiematerialien
MAWI-32	Bachelorarbeit	• Fachliche Kompetenz: Anwendung und Vertiefung des Fachwissens, das im Studiengang Angewandte Materialwissenschaft 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
MAWI-SP	Studienschwerpunkt	• Siehe Satzung über die Studienschwerpunkte für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge an der Technischen Hochschule Aschaffenburg (SPS-IW)