

Studien- und Prüfungsordnung für den berufsbegleitenden Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen an der Technischen Hochschule Aschaffenburg (SPO B-WIB)

vom 03. August 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) erlässt die Technische Hochschule Aschaffenburg folgende Satzung:

Inhaltsübersicht

§ 1 Zweck der Studien- und Prüfungsordnung

§ 2 Studienziel

§ 3 Qualifikationsvoraussetzungen

§ 4 Regelstudienzeit, Aufbau des Studiums

§ 5 Anrechnung von Studienleistungen

§ 6 Module, Fächer und Leistungsnachweise

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

§ 8 Studienfortschritt

§ 9 Studienplan

§ 10 Modulhandbuch

§ 11 Fachstudienberatung

§ 12 Praktisches Studiensemester

§ 13 Prüfungsgesamtnote

§ 14 Bachelorarbeit

§ 15 Bachelorprüfungszeugnis

§ 16 Akademischer Grad

§ 17 Prüfungskommission

§ 18 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 Studium der Fachrichtung Wirtschaftsingenieurwesen hat das Ziel, durch praxisorientierte Lehre eine auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden beruhende Qualifizierung auf Bachelor-Niveau zu vermitteln, die zu einer eigenverantwortlichen Tätigkeit als Wirtschaftsingenieurin oder Wirtschaftsingenieur an der Schnittstelle zwischen Technik und Wirtschaft befähigt. ²Durch den Erwerb von ingenieurwissenschaftlichen, wirtschaftlichen und methodischen Kompetenzen sollen die Studierenden im Berufsleben erfolgreich zur Wertschöpfung in technologieorientierten Unternehmen beitragen können.
- (2) Durch breit gefächerte Basiskompetenzen aus den klassischen Fachgebieten der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, Sachverhalte im Hinblick auf ihre wirtschaftliche und technologische Relevanz einordnen zu können, Zusammenhänge zu erkennen und insbesondere Flexibilität zu erlangen, die benötigt wird, um der rasch fortschreitenden technischen Entwicklung gerecht zu werden.
- (3) Wirtschaftsingenieurinnen und Wirtschaftsingenieure werden aufgrund der Vielseitigkeit der Studieninhalte und Kompetenzen in den verschiedensten Gebieten eingesetzt. Das Studium befähigt sie zur Tätigkeit auf folgenden Gebieten:
 - Projektierung
 - Entwicklung
 - Fertigung
 - Qualitätssicherung
 - Beschaffung/Einkauf/Logistik
 - Vertrieb
 - Betrieb und Instandsetzung
 - Überwachung und Begutachtung
 - Unternehmensführung oder
 - Übernahme von Führungsaufgaben mit Personalverantwortung in Unternehmen
- (4) Berufsmöglichkeiten ergeben sich nicht nur in der Industrie, in Wirtschafts- und Versorgungsunternehmen, sondern auch in den Verwaltungen des öffentlichen Dienstes und in selbstständiger Berufstätigkeit.

§ 3 Qualifikationsvoraussetzungen

- (1) ¹Zum Studium ist gemäß Art. 88 Abs. 2 i.V.m. Abs. 10 und Abs. 5 und 6 BayHIG nur berechtigt, wer die Hochschulreife, die Fachhochschulreife oder den Hochschulzugang für beruflich Qualifizierte Bewerberinnen und Bewerber nachweist. ²Die Aufnahme des Studiums setzt darüber hinaus voraus:
 1. den Nachweis über eine abgeschlossene mindestens zweijährige Berufsausbildung in den Bereichen Elektrotechnik, Informationstechnik, Mechatronik, Maschinenbau oder eng verwandten Bereichen oder eine abgeschlossene mindestens zweijährige kaufmännische Berufsausbildung oder

2. den Nachweis über eine mindestens einjährige hauptberufliche praktische Tätigkeit in einem der oben genannten Bereiche auf dem Niveau 3 des Deutschen Qualifikationsrahmens.
- (2) ¹Der fachgebundene Hochschulzugang beruflich Qualifizierter nach Art. 88 Abs. 6 BayHIG erfordert ein erfolgreich abgeschlossenes einjähriges Probestudium. ²Das Probestudium ist erfolgreich absolviert, wenn am Ende des ersten Fachsemesters mindestens 5 ECTS-Punkte und am Ende des zweiten Fachsemesters mindestens 20 ECTS-Punkte erreicht wurden.

§ 4 Regelstudienzeit, Aufbau des Studiums

- (1) Das Studium umfasst als berufsbegleitender Studiengang eine Regelstudienzeit von 9 Studiensemestern.
- (2) Das Studium umfasst 210 ECTS-Leistungspunkte.
- (3) ¹Studienort ist Aschaffenburg. ²Es können aber bis zu einem Fünftel der Lehrveranstaltungen und Prüfungen des gesamten Studiums in Darmstadt stattfinden. ³Spätestens zwei Wochen vor Beginn des Semesters werden die Studierenden über den Ort der Veranstaltungen und Prüfungen des folgenden Semesters informiert.
- (4) ¹Ein Anspruch darauf, dass sämtliche vorgesehenen Wahlpflichtfächer und Wahlfächer tatsächlich angeboten werden, besteht nicht. ²Desgleichen besteht kein Anspruch darauf, dass die dazugehörigen Lehrveranstaltungen bei nicht ausreichender Teilnehmendenzahl durchgeführt werden.

§ 5 Anrechnung von Studienleistungen

Die im Rahmen der nach § 3 Abs. 1 erforderlichen Berufsausbildung oder hauptberuflichen Tätigkeit erworbenen Kompetenzen werden auf die folgenden Module angerechnet:

1. Praxissemester (M 7) und
2. Wahlpflichtmodule I, II und III (WPM 1, WPM 2, WPM 3) und
3. An Ingenieurlösungen lernen (IW 2 - bei technischem Hintergrund) oder Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre (WW 1 - bei kaufmännischem Hintergrund)

§ 6 Module, Fächer und Leistungsnachweise

- (1) ¹Die Pflicht- und Wahlpflichtmodule, ihre Stundenzahl, die ECTS-Leistungspunkte, die Art der Lehrveranstaltungen, die Aufteilung der Module in einzelne Fächer, Art, Umfang und Inhalte der Prüfungen und studienbegleitenden Leistungsnachweise sind in den Anlagen zu dieser Satzung festgelegt. ²Die Regelungen werden durch den Studienplan in der jeweils geltenden Fassung ergänzt.

(2) Alle Module sind entweder Pflichtmodule, Wahlpflichtmodule oder Wahlmodule

1. Pflichtmodule sind die Module des Studiengangs, die für alle Studierenden verbindlich sind.
2. Wahlpflichtmodule sind die Module, die einzeln oder in Gruppen alternativ angeboten werden. Jede(r) Studierende muss 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 der/dem Studierenden aus dem Studienangebot der Hochschule zusätzlich gewählt werden.

(3) ¹Lehrveranstaltungen und Prüfungen in Pflichtmodulen finden mit Ausnahme der Module Englisch I (M 2) und Englisch II (M 3) in deutscher Sprache statt. ²Lehrveranstaltungen und/oder Prüfungen in Wahlpflichtmodulen können in begrenztem Umfang in einer Fremdsprache angeboten werden. ³Das vorausgesetzte Sprachniveau wird im Modulhandbuch definiert. ⁴Die Bachelorarbeit kann auf Wunsch des/der Studierenden in englischer Sprache verfasst werden.

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

¹Für alle erfolgreich erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen werden ECTS-Leistungspunkte vergeben. ²Die Leistungspunkte ergeben sich aus der Anlage 1 zu dieser Satzung. ³Ein ECTS-Leistungspunkt entspricht dabei einem Arbeitsaufwand von etwa 25 Stunden.

§ 8 Studienfortschritt

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

- Ingenieurmathematik (IW 1)
- Betriebliches Rechnungswesen (WW 2)

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

(2) Zum Ableisten des praktischen Studiensemesters ist berechtigt, wer 60 ECTS-Leistungspunkte erreicht hat.

§ 9 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, Fach und Studiensemester einschließlich der zu erreichenden ECTS-Leistungspunkte,
2. den Katalog der wählbaren Wahlpflichtmodule und Wahlmodule,
3. die Lehrveranstaltungsart und die Unterrichtssprache in den einzelnen Modulen und Fächern,
4. Form und Organisation der Praxis und der praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen im praktischen Studiensemester,

5. nähere Bestimmungen zu den Leistungs- und Teilnahmenachweisen.

§ 10 Modulhandbuch

¹Die zuständige Fakultät erstellt zur Information der Studierenden ein Modulhandbuch, aus dem sich die Ziele 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.

§ 11 Fachstudienberatung

Hat eine Studierende bzw. ein Studierender nach zwei Fachsemestern weniger als 25 ECTS Leistungspunkte erreicht, so ist sie/er verpflichtet den/die Fachstudienberater/in aufzusuchen.

§ 12 Praktisches Studiensemester

- (1) ¹Das praktische Studiensemester umfasst 20 Wochen und wird durch die praxisbegleitende Lehrveranstaltung gemäß der Anlage 1 zu dieser Studien- und Prüfungsordnung vertieft und ergänzt. ²ECTS-Leistungspunkte werden unabhängig vom tatsächlichen Umfang des praktischen Studiensemesters für die Mindestdauer nach Satz 1 vergeben.
- (2) Das praktische Studiensemester ist erfolgreich abgeleistet, wenn
 - a) die notwendige Praxiszeit durch ein Zeugnis der Ausbildungsstelle, das dem von der Hochschule vorgegebenen Muster entspricht, nachgewiesen ist und
 - b) der Praxisbericht mit dem Prädikat „mit Erfolg“ bewertet wurde.
- (3) Die oder der Praktikumsbeauftragte des Studiengangs steht den Studierenden beratend zur Verfügung.
- (4) ¹Die Hochschule unterstützt die Studierenden im Rahmen ihrer Möglichkeiten bei der Suche nach geeigneten Praktikumsplätzen. ²Die Beschaffung und die individuelle Koordination der Praktikumsplätze liegen jedoch in der Eigenverantwortung der Studierenden.

§ 13 Prüfungsgesamtnote

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

§ 14 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 Prüferinnen und Prüfern vergeben. ⁴Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt 5 Monate.
- (2) Die Ausgabe eines Themas an mehrere Studierende zur gemeinsamen Bearbeitung ist zulässig, sofern die individuelle Leistung der/des einzelnen Studierenden deutlich abgrenzbar und bewertbar ist.
- (3) ¹Beginn und Ende der Bearbeitungszeit werden durch den Aufgabensteller/ die Aufgabenstellerin festgelegt und 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/der Studierende nicht rechtzeitig ein Thema, so wird von der Prüfungskommission die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit durch eine Aufgabenstellerin oder einen Aufgabensteller veranlasst.
- (5) Der schriftliche Teil der Bachelorarbeit ist als gebundenes Exemplar sowie in geeigneter elektronischer Form beim Studienbüro abzugeben.
- (6) Das Ergebnis der Bachelorarbeit ist in einem Vortrag zu präsentieren (Kolloquium).

§ 15 Bachelorprüfungszeugnis

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

§ 16 Akademischer Grad

- (1) Aufgrund des erfolgreichen Abschlusses der Bachelorprüfung wird der akademische Grad „Bachelor of Engineering“, Kurzform: „B. Eng.“ 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 Fach- bzw. Modulbezeichnungen sowie die erreichten Noten enthält, und ein Diploma Supplement beigelegt.

§ 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

¹Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt am 01. Oktober 2023 in Kraft. ²Gleichzeitig tritt die Studien- und Prüfungsordnung für den berufsbegleitenden Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen vom 12. April 2017 außer Kraft.

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

Übersicht über die Module und Leistungsnachweise

1. Module nach Studienabschnitten

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Art der Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Präsenzstunden (Blockunterricht)	Zulassung zum Modul	Zulassung zur Prüfung	Art, Dauer der Prüfung, ggf. Teilleistung ¹	Benotung	ECTS Gewichtung
IW 1	Ingenieurmathematik	BL/SU/Ü	5	125	16			schrP 90	ja	1
IW 2	An Ingenieurlösungen lernen	BL/SU/Ü	5	125	16			mdlP 15	ja	1
IW 3	Grundlagen der Elektrotechnik	BL/SU/Ü	5	125	16			schrP 90	ja	1
IW 4	Physik	BL/SU/Ü/Pr	5	125	16			schrP 90	ja	1
IW 5	Informatik	BL/SU/Ü	5	125	16			schrP 90	ja	1
IW 6	Technische Mechanik	BL/SU/Ü	5	125	16			schrP 90	ja	1
IW 7	Methodisches Konstruieren	BL/SU/Ü/Pr	5	125	16			Proj	ja	1
IW 8	Technische Werkstoffe ²	BL/SU/Ü/Pr	5	125	16			schrP 90	ja	1
IW 9	Automatisierungstechnik	BL/U/Pr	5	125	16			mdlP 15	ja	1
IW 10	Fertigungs- und Produktionstechnik	BL/SU/Ü/Pr	5	125	16			mdlP 15	ja	1
WW 1	Grundlagen der BWL	BL/SU/Ü	5	125	16			schrP 90	ja	1
WW 2	Betriebliches Rechnungswesen	BL/SU/Ü	5	125	16			schrP 90	ja	1
WW 3	Wirtschaftsprivat- und Arbeitsrecht	BL/SU/Ü	5	125	16			schrP 90	ja	1
WW 4	Statistik	BL/SU/Ü	5	125	16			schrP 90	ja	1
WW 5	Investition und Finanzierung	BL/SU/Ü	5	125	16			schrP 90	ja	1
WW 6	Fallstudie Supply Chain Management	BL/SU/Ü	5	125	24			Proj	ja	1
WW 7	Wirtschaftsinformatik	BL/SU/Ü	5	125	16			mdlP 15	ja	1

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Art der Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Präsenzstunden (Blockunterricht)	Zulassung zum Modul	Zulassung zur Prüfung	Art, Dauer der Prüfung, ggf. Teilleistung ¹	Benotung	ECTS Gewichtung
WW 8	Beschaffung und Logistik	BL/SU/Ü	5	125	16			schrP 90	ja	1
WW 9	Marketing und Vertrieb	BL/SU/Ü	5	125	16			mdLP 15	ja	1
WW 10	Unternehmensführung	BL/SU/Ü	5	125	16			schrP 90	ja	1
M 1	Studiertechniken und Teambildung	BL/SU	5	75	24		TN	Projektarbeit	mE/oE	1
M 2	Englisch für Wirtschaftsingenieurwesen	BL/SU	5	125	16			mdLP 15	ja	1
M 3	Technisches Englisch	BL/SU	5	125	16			schrP 90	ja	1
M 4	Projektmanagement	BL/SU/Ü	5	125	16			Proj	ja	1
M 5	Qualitätsmanagement	BL/ Projekt	5	125	16			Proj	ja	1
M 6	Personalführung	BL/SU/Ü	5	125	16			schrP 90	ja	1
M 7	Praxissemester		25			60 ECTS		TN	mE/oE	1
M 8	Internet-Technologien	BL/SU/Ü	5	125	16			schrP 90	ja	1
M 9	Open-Space		5	125	32					
M 9.1	Open-Space I	BL/SU/Ü		50	16			mdLP 15	ja	2/5
M 9.2	Open-Space II	BL/SU/Ü		75	16		Bestehen des Teilmoduls M 9.1	mdLP 15	ja	3/5
M 10	Bachelorarbeit		12	300		150 CP		Bachelorarbeit	ja	1
M 11	Kolloquium	S	3	75	8			mdLP 20-30	ja	
M 12	Produktmanagement	BL/SU/Ü	5	125	16			Projektarbeit	ja	
WPM 1	Wahlpflichtmodul I	BL/SU/Ü	5	125	16			WPM-P	ja	1
WPM 2	Wahlpflichtmodul II	BL/SU/Ü	5	125	16			WPM-P	ja	1
WPM 3	Wahlpflichtmodul III	BL/SU/Ü	5	125	16			WPM-P	ja	1
WPM 4	Wahlpflichtmodul IV	BL/SU/Ü	5	125	16			WPM-P	ja	1
WPM 5	Wahlpflichtmodul V	BL/SU/Ü	5	125	16			WPM-P	ja	1

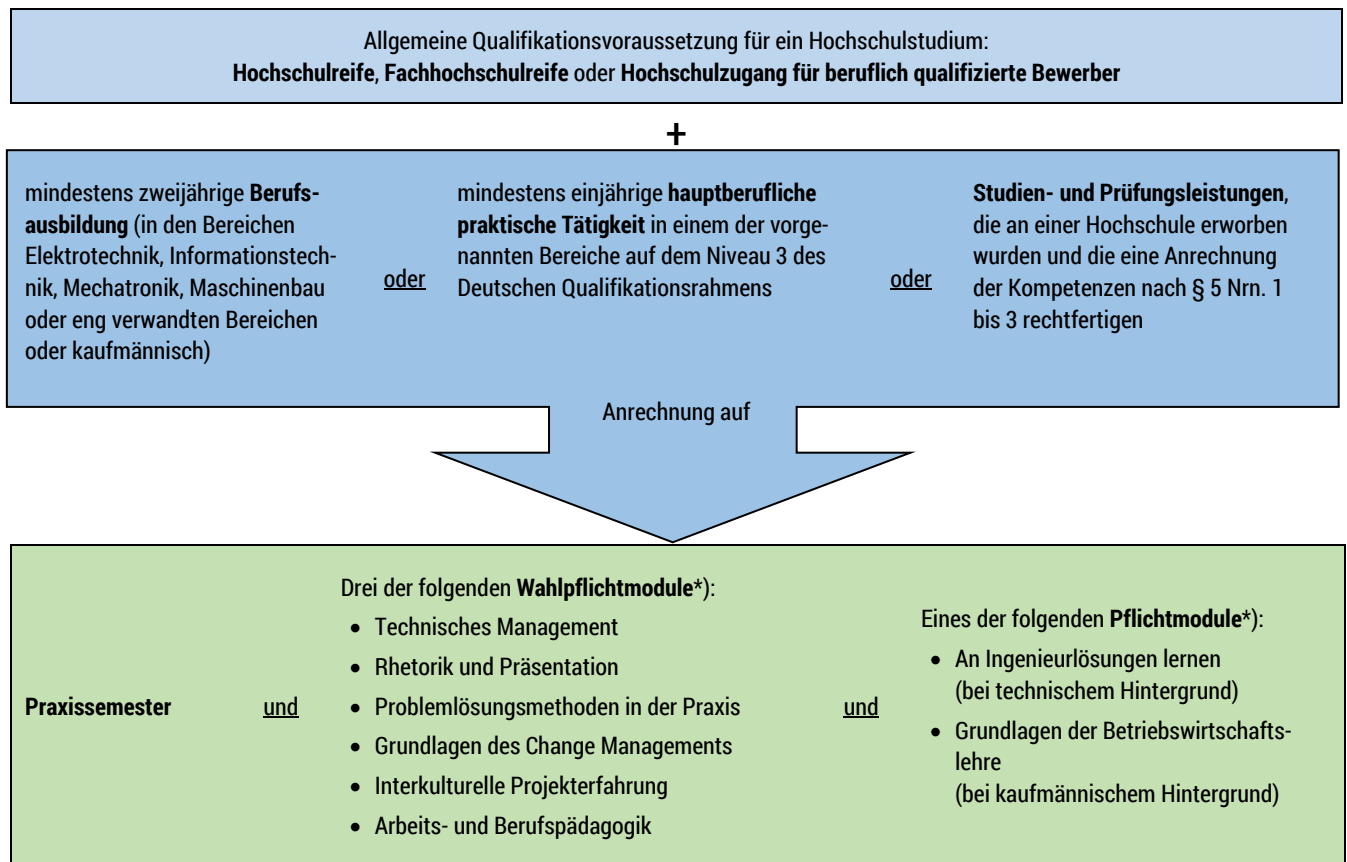
- 1) Das Nähere wird vom Fakultätsrat im Studienplan festgelegt.
- 2) Das Modul „Elektrische Messtechnik“ wird zum SoSe 2021 durch das Modul „Technische Werkstoffe“ ersetzt.

2. Erläuterung der Abkürzungen

BL	Blended-learning
mE/oE	mit Erfolg / ohne Erfolg abgelegt
mdIP	mündliche Prüfung
Pr	Praktikum
Proj	Projekt- oder Fallstudienbericht 5-10 Seiten und mündl. Präsentation 10 Minuten
S	Seminar
schrP	Schriftliche Prüfung
SU	Seminaristischer Unterricht
TN	Teilnahmenachweis, mindestens 75% Anwesenheit
Ü	Übung
WPM-P	schrP 90 Minuten oder mdIP 15 Minuten oder Projektbericht 5-10 Seiten und mündl. Präsentation 10 Minuten

Anlage 2 zur Studien- und Prüfungsordnung für den **berufsbegleitenden Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen** der Technischen Hochschule Aschaffenburg

Qualifikationsvoraussetzungen und Anrechnung von Kompetenzen (zu den §§ 3 und 5)



*) für nähere Erläuterungen siehe Modulhandbuch

Anlage 3 zur Studien- und Prüfungsordnung für den **berufsbegleitenden Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen** an der Technischen Hochschule Aschaffenburg

Übersicht über die Prüfungsinhalte der Module

Module nach Studienabschnitten

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
IW 1	Ingenieurmathematik	<ul style="list-style-type: none"> • Lineare Algebra <ul style="list-style-type: none"> - Vektoren im \mathbb{R}^3, Skalarprodukt, Vektorprodukt – Anwendungen (Kräfteaddition, Winkel- und Flächenberechnung, Arbeit berechnen, Drehmoment) - Matrizen (Addition und Multiplikation) und Determinanten - Lineare Gleichungssysteme, Gaußscher Algorithmus • Funktionen <ul style="list-style-type: none"> - Definition der Winkelfunktionen am Kreis, Rechenregeln und Umkehrfunktion, Auswirkungen der Periodizität auf die Umkehrfunktion - Definition der Eulerschen Zahl e als Grenzwert - Definition der e-Funktion und anderer Exponentialfunktionen, Rechenregeln, Potenzgesetze, Anwendungen Wachstumsprozesse, Abklingfunktionen - Definition des Logarithmus und Logarithmengesetze • Komplexe Zahlen <ul style="list-style-type: none"> - Darstellungsformen und Umrechnung Normalform und Polarform, grafische Darstellung - Klassische Rechenoperationen $+, -, *, /$ • Differentialrechnung <ul style="list-style-type: none"> - Definition der Ableitung und Ableitungsregeln - Grafische Interpretation und Tangentengleichung - Höhere Ableitungen und Extremwerte • Integralrechnung <ul style="list-style-type: none"> - das bestimmte Integral als Flächeninhalt; Stammfunktionen und Zusammenhang mit dem Flächeninhalt - Integrationsmethoden (einfache Substitutionen und Auswirkungen auf die Grenzen) - Nutzung der Formelsammlung für Integralberechnungen - Anwendungen: Fläche zwischen 2 Kurven, Effektivwerte berechnen • Differentialrechnung von Funktionen mit mehreren Variablen <ul style="list-style-type: none"> - Partielle Ableitungen: Berechnung und anschauliche Interpretation - Richtungsableitung - Anwendungen für die Fehlerrechnung - Extremwerte

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
IW 2	An Ingenieurlösungen lernen	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronikschaltungen und Elektronikbauelemente <ul style="list-style-type: none"> - Gute/schlechte Lösung - EMV-Verhalten: verteilte Masse, schmale Massebahnen - Einfluss der Miniaturisierung auf Störanfälligkeit, z.B. LED-Leuchten im Kfz (Tagesfahrlicht) - Kondensatoren: Tantal, ELKO, Doppelschichtkondensatoren • Leistungs- und Schutzschalter <ul style="list-style-type: none"> - Einfache Haushaltssicherungen bis zu Mittelspannungssicherungen - Fehlerschutzschalter (50 mA, 300 mA) - Relais: hohe Schaltspielzahl, geringe Schaltleistung, Aufbau - Löschen eines Lichtbogens - Einfluss der Temperatur, der Alterung, der mechanischen Belastung auf das Schaltverhalten von Leistungsschützen der Niederspannung und der Mittelspannung - Verfärbungen bei zu hoher Temperatur - Sprödigkeit durch Alterung und Temperatur - Überlastung und Lichtbogenspuren • Themengebiet: Fehlervermeidung <ul style="list-style-type: none"> - Was ist zu beachten, wenn man Telekommunikationskabel im Meer verlegt? • Themengebiet: Fehlererkennung <ul style="list-style-type: none"> - Beispiel Leuchtstoffröhre flackert • Kabelverbindung in der Elektronik <ul style="list-style-type: none"> - Wesentliche Eigenschaften - Gute und schlechte Isolation, Versuch Lautsprecherkabel • Energieeffiziente Lösungen in der Technik <ul style="list-style-type: none"> - Heizungspumpen alt und neu, Wirkungsgrad, Ausführungsarten
IW 3	Grundlagen der Elektrotechnik	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Größen, Elektrische Grundgrößen • Einfache Stromkreise • Zweigstrom-, Maschenstrom- und Knotenspannungsanalyse • Elektromagnetische Felder • Stationäres magnetisches Feld • Zeitlich veränderliches Magnetfeld (Induktionsgesetz, Induktivitäten), • Grundbegriffe der Wechselstromtechnik • Wechselstromschaltungen bei sinusförmiger Anregung • Leistung im Wechselstromkreis (Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Komplexe Darstellung)
IW 4	Physik	<ul style="list-style-type: none"> • Kinematik und Dynamik in drei Raumrichtungen • Newton'sche Axiome • Energie- und Impulserhaltung • Schwingungen und Wellen • Geometrische Optik • Beugung und Interferenz
IW 5	Informatik	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Algorithmik und der Algorithmusdarstellung (Überblick). Prototypische Umsetzung in MATLAB • Grundbegriffe von C/C++, Syntaxdarstellungen • Kontrollstrukturen: Wiederholung und Verzweigung • Erweiterte Datenstrukturen und Verweistechiken (Pointer, Listen, Bäume) • Wichtige Algorithmen • Schreiben/Lesen von Dateien • Grundbegriffe der Objektorientierung (Klassen, Methoden, Operatorüberladung, Vererbung) • Grundbegriffe der Datensicherheit

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
IW 6	Technische Mechanik	<ul style="list-style-type: none"> • Statik starrer Körper in der Ebene <ul style="list-style-type: none"> - Einzel- und Linienkräfte, Momente, zentrale und allgemeine Kräftesysteme, Resultierende, Gleichgewichtsbedingungen, Lagerreaktionen, mehrteilige Tragwerke - Bestimmung des Schwerpunkts - Schnittgrößen am Balken - ebene Fachwerke - Haftung und Reibung • Festigkeitslehre <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe: Spannungen, Dehnungen, Verformungen, Materialgesetze - Auslegung und Festigkeitsnachweis - Die fünf Grundbelastungsarten: Zug, Druck, Biegung, Scherung, Torsion - Mehrachsige Spannungszustände - Festigkeitshypothesen - Werkstoffermüdung und Schwingfestigkeit
IW 7	Methodisches Konstruieren	<p>Konstruktionsmethodik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte nach VDI 2221: Planen, Konzipieren, Entwerfen und Ausarbeiten; • Grundlagenkenntnisse im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens und des Konstruierens mit CAD-Programmen
IW 8	Technische Werkstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • Atomaufbau und Bindungsarten <ul style="list-style-type: none"> - Bohr'sches Atommodell, Kugelwolkenmodell und Orbitalmodell - Primärbindungen: Ionenbindung, Kovalente Bindung und metallische Bindung - Sekundärbindung: Van-der-Waals Kräfte, Dipol-Dipol Wechselwirkung und Wasserstoffbrückenbindung • Realstrukturen <ul style="list-style-type: none"> - Mikroskopische und Makroskopische Strukturen - Ideale Kristalle - Körner, Phasen und Ausscheidungen - Gitterfehler: Null-, Ein-, Zwei- und Dreidimensional - Makromoleküle und Vernetzung • Wichtige Materialeigenschaften <ul style="list-style-type: none"> - Elastische und plastische Verformung - Härte - thermische und elektrische Leitfähigkeit - Chemische Beständigkeit - Weitere ausgesuchte Eigenschaften der jeweiligen Werkstoffgruppe • Einzelne Werkstoffgruppen <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Eigenschaften - Herstellungsverfahren - Anwendungsbeispiele - Behandelte Werkstoffe <ul style="list-style-type: none"> ▪ Metalle ▪ Keramiken ▪ Gläser ▪ Kunststoffe ▪ Einführung in weitere Werkstoffe wie Kohlenstoffsysteme, Halbleiter, Supraleiter etc. • Werkstoffauswahl <ul style="list-style-type: none"> - Geeignete Methoden zur Werkstoffauswahl - Ashby Maps sowie computergestützte Werkstoffsuche und -auswahl

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
IW 9	Automatisierungstechnik	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Automatisierung mit speicherprogrammierbaren Steuerungen • Aktorik und Sensorik sowie deren Ansteuerung bzw. Auswertung • Betriebsartensteuerung • Sicherheits- und Überwachungsfunktionen • Ablaufsteuerungen • Realisierung grundlegender Funktionalitäten in Programmiersprachen nach IEC 1131-3
IW 10	Fertigungs- und Produktionstechnik	<ul style="list-style-type: none"> • Schwerpunkt ist die Fertigungstechnik mit den zur Anwendung kommenden Verfahren • Übersicht über die betriebliche Leistungserstellung Typisierung von Produktionssystemen • Planung und Steuerung von Produktionsprozessen • Systematik der Fertigungsverfahren nach DIN 8580 • Bearbeitung metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe Kenntnis und Beurteilung ausgewählter Fertigungsverfahren und der Montage • Grundkenntnisse der Produktionsmittel Werkzeugmaschinen, Werkzeuge und Vorrichtungen • Diskussion von Beispielprozessen
WW 1	Grundlagen der BWL	<ul style="list-style-type: none"> • Einordnung der Betriebswirtschaftslehre als wissenschaftliche Disziplin • Grundbegriffe, grundlegende Denkweisen, Modelle der Betriebswirtschaftslehre • Grundlagen des Wirtschaftens und Leistungserstellung in Unternehmen • Betrieb und Unternehmen, Unternehmensformen, Betriebstypen- und -klassen, Basiskonzeptionen der Betriebswirtschaftslehre) • Gütererstellung und Bedürfnisdeckung, operative und strategische Ziele und deren Entwicklung, Wirtschaftlichkeitskalküle • Wirtschaftskalküle sowie grundlegende Methoden der statischen und dynamischen Wirtschaftlichkeitsrechnungen • grundlegende Aufgaben und Zielsetzungen des internen und externen Rechnungswesens
WW 2	Betriebliches Rechnungswesen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Rechnungswesens <ul style="list-style-type: none"> - Einführung - Bereiche und Aufgaben - Grundlagen der Buchführung • Finanzbuchhaltung <ul style="list-style-type: none"> - Bestandsveränderungen - Erfolgswirksame Vorgänge - Buchungen im Einkaufsbereich - Buchungen im Verkaufsbereich - Buchungen im Aktienverkehr - Erfolgswirksame Vorgänge – Fortsetzung - Private Vorgänge - Personalwirtschaft - Anlagenwirtschaft - Forderungsbewertung - Zeitliche Abgrenzungen - Rückstellungen • Kosten- und Leistungsrechnung <ul style="list-style-type: none"> - Einführung - Tabellarische Abgrenzungsrechnung - Kostenartenrechnung - Kostenstellenrechnung - Kostenträgerrechnung - Teilkostenrechnung

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
WW 3	Wirtschaftsprivat- und Arbeitsrecht	<p>Wirtschaftsprivatrecht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Arbeitstechnik <ul style="list-style-type: none"> - Rechtsquellen / Normen - Struktur von Normen - Tatbestand und Rechtsfolge - Der Anspruch - Zivilrechtliche Anspruchsgrundlagen - Gutachtentechnik - Rechtsgeschäft und Willenserklärung - Rechtsfähigkeit und Geschäftsfähigkeit - Vertretung - Anfechtung • Einzelne Schuldverhältnisse und Folgen von Leistungsstörungen <ul style="list-style-type: none"> - Begriff des Schuldverhältnisses - Kaufvertrag - Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB) - Verjährung und Fristberechnung - Abtretung - Aufrechnung - Fernabsatz - Allgemeine Leistungsstörungen (Verzug, Unmöglichkeit) - Weitere vertragliche Schuldverhältnisse (Darlehen, Miete, Werkvertrag) - Bereicherungsrecht (Überblick) - Deliktsrecht (Überblick) • Sachenrecht und Kreditsicherungsgeschäfte • Handelsrecht • Gesellschaftsrecht • Insolvenzrecht (Überblick) • Umwandlungsrecht (Überblick) <p>Arbeitsrecht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individualarbeitsrecht • Im Überblick: Kollektivarbeitsrecht <p>Für Wirtschaftsingenieure in der Unternehmenspraxis relevante Aspekte des BGB und der juristischen Tätigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juristische Arbeitstechnik, Erstellung von Rechtsgutachten • Allgemeiner Teil des BGB (z.B. Willenserklärungen, Anfechtung, Fristen, Stellvertretung) • Allgemeiner Teil des Schuldrechts (z.B. Unmöglichkeit, Verzug, Aufrechnung, Abtretung, Erfüllung, AGB etc.) • Besonderer Teil des Schuldrechts (z.B. Kaufvertrag, Werkvertrag, Dienstvertrag (im Überblick), Darlehens- und Mietvertrag (im Überblick)) • Sachenrecht (im Überblick) • Erstellung von Rechtsgutachten und praxisbezogenen Arbeitsergebnissen zu Fallstudien zu den oben genannten Themen
WW 4	Statistik	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben und Ziele der Statistik • Grundbegriffe • Methoden der Datengewinnung • Methoden der Datenaufbereitung • Lage-, Streuungs- und Konzentrationsmaße • Zusammenhangsmaße • Grundkonzepte der Zeitreihenanalyse • Indizes • Konzepte der Wahrscheinlichkeitsrechnung • Theoretische Verteilungen von Zufallsvariablen • Konfidenzintervalle • Testverfahren

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
WW 5	Investition und Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über finanzwirtschaftliche Grundbegriffe, Ziele und Instrumente. Liquidität, Kapitalbedarf, finanzielles Gleichgewicht, Organisation der betrieblichen Finanzwirtschaft, Zahlungsverkehr, Instrumente der finanzwirtschaftlichen Führung (Finanzkennzahlen, Finanzplan, Finanzkontrollen) • Überblick über Möglichkeiten und Grenzen des Finanzmanagements unter Berücksichtigung verschiedener Zeithorizonte • Praxis der Finanzplanung, Cash-Management, Cash-Flow-Management, Bilanzanalyse Finanzanalyse, Finanzierungsregeln, neuere Entwicklungen im Finanzbereich, betriebliche Finanzpolitik • Berechnungen der Vorteilhaftigkeit von Investitionen mittels der Kapitalwertmethode, der internen Zinsfußmethode und der modifizierten internen Zinsfußmethode
WW 6	Fallstudie Supply Chain Management	<p>Am Beispiel des Szenarios „Logistik im Industriebetrieb“ werden folgende Punkte erarbeitet. Der Kurs enthält eine Einführung in das Unternehmen SAP SE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anlegen von grundlegenden Stammdaten der Logistik und des Rechnungswesens. • Verwendung der Daten für einen einfachen betriebswirtschaftlichen Geschäftsprozess mit dem Ziel der Integration von Logistik-Anwendungen Vertrieb, Materialwirtschaft und Produktionsplanung, die innerhalb der betrachteten Geschäftsprozesse u.a. auf Kalkulationen im Finanzwesen und Controlling abzielen. • Realisierung einer Kundenauftragsabwicklung an einem Beispiel • Anlegen eines Materialstammes bestehend aus zwei Komponenten • Erstellen von Stücklisten und Arbeitsplan • Bearbeitung eines Kundenauftrags mit der Problematik Lagerbestand nicht ausreichend, Los • Bestellung von Komponenten beim Lieferanten • Automatisierte Bedarfsplanung über einen Material-Requirement-Planning-Lauf • Verkauf und Verbuchung des Zahlungseingangs • Abschluss des Geschäftsprozesses • Betrachtung des Prozesses aus der Sicht des Controllings (CO)
WW 7	Wirtschaftsinformatik	<ul style="list-style-type: none"> • Selbstverständnis, Gegenstand und Einordnung der Wirtschaftsinformatik • Hardware und Systembetrieb: Kenntnisse über Aufbau und Arbeitsweise von IT-Systemen • Anwendungsgebiete von ERP: Kenntnisse über Klassifizierung und Anwendung der Software • Überblick über Geschäftsprozesse der Logistik; Handel; Einsatzmöglichkeiten der IT. Einblick in neue Verfahren. • Märkte für Informationstechnologie • IT-Organisation und IT -Berufsbilder: Einblick in die Eingliederung der IT in Betriebe und typische IT-Berufsbilder • Neue Trends: Überblick über die neueren Entwicklungen in der IT (insb. Future Internet)
WW 8	Beschaffung und Logistik	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Planungsabläufe im Bereich der Materialwirtschaft: Bedarfs-, Bestands-, Beschaffungs- und Lagerplanung; Disposition und Materialsteuerung. • Überblick über Grundlagen und Aufgabengebiete der Logistik: Beschaffungs-, Produktions- und Vertriebslogistik; Entsorgung; Handel; Einsatzmöglichkeiten der IT. Einblick in neue Verfahren. • Globale Trends und deren Auswirkungen auf die Versorgungsfunktion bzw. Beschaffung. • Grundlagen des Beschaffungsmanagements • Make-or-Buy-Entscheidungen • Beschaffungsplanung • Analyse von Beschaffungsmärkten • Supplier Relationship Management (SRM)

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
WW 9	Marketing und Vertrieb	<p>Marketing</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marktforschung und Marktsegmentierung • Marketingplanung • Produktpolitik • Preispolitik • Distributionspolitik • Kommunikationspolitik • Marketing-Mix <p>Vertriebspolitik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau eines persönlichen Beratungsgesprächs • Aufbau eines Telefongesprächs • Der Verkauf mit Hilfe schriftlicher Unterlagen • Der Verkauf mittels elektronischer Medien • Der Verkauf im internationalen Kontext
WW 10	Unternehmensführung	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick zu den Aufgabengebieten und Erfolgsfaktoren von Unternehmensführung • Prozess der Unternehmensplanung (operativ und strategisch) • Strategisches Management, mit den Teilgebieten: <ul style="list-style-type: none"> - strategische Analyse (Unternehmens-, Markt- und Umweltanalyse) - Methoden der Strategiekonzeption (etwa SWOT, Blue Ocean oder Portfolio-Analyse) - Strategie-Controlling (insbesondere Balanced Scorecard) • Unternehmenskultur • Unternehmensethik • Führung (Führungsstil-Theorien, praktische Führungsfragen) • Unternehmenswandel bzw. Change Management
M 1	Studiertechniken und Teambildung	<ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene Teamaufgaben zum Kennenlernen, zur Gruppenbildung, zum gemeinsamen Arbeiten über große Distanzen hinweg • Kommunikationsregeln und Konflikt- und Krisenmanagement • Umgang mit der Lernplattform • Wissenschaftliches Arbeiten <ul style="list-style-type: none"> - den Projektbericht als wissenschaftlichen Text anfertigen - Zitieren - Literaturrecherche
M 2	Englisch für Wirtschaftsingenieurwesen	<ul style="list-style-type: none"> • Fachvokabular aus Maschinenbau, Elektrotechnik, IT, Mathematik • Bearbeitung von technischen Sachverhalten • Praktische Anwendung der erworbenen Fachsprache • Berichts-, Verhandlungs- und Diskussionstechniken im technischen Kontext
M 3	Technisches Englisch	<p>Business Communication for Engineers:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Small Talk • Telephoning • Business Correspondence
M 4	Projektmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Definition und Abgrenzung des Begriffs Projekt • Verschiedene Formen von Projektorganisation • Phasen eines Projektes und die darin anfallenden Aufgaben • Methoden des Projektmanagements • Risikomanagement im Projekt • Praktische Projektbearbeitung
M 5	Qualitätsmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Definition des Qualitätsbegriffs im Kundenumfeld • Aufgaben des Qualitätsmanagements • Elementare Werkzeuge des Qualitätsmanagements • Organisation der Qualitätssicherung mit modernen Systemen am Beispiel von DIN ISO 9000ff mit Bewertung • Der Wandel vom klassischen Qualitätsmanagement hin zu Total Quality Management: Gründe, Auswirkungen, Prinzipien, Beispiele

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
M 6	Personalführung	<p>Überblick über Instrumente der Mitarbeiterführung mit Schwerpunkten in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individualverhalten (Motive; Motivation; Frustration) • Führungsverhalten (Führungsstile; Führungsverhalten; Führungskonzepte) • Gruppenverhalten (Optimierung von Teamarbeit)
M 7	Praxissemester	<p>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.</p>
M 8	Internet-Technologien	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der digitalen Kommunikation • Das OSI Schichtenmodell • Aufbau des Internets • Netzwerkstrukturen • Routing • Client / Server Modell • Die Internet Protokolle TCP und IP • Applikationen und Dienste im Internet (Mail, WWW, DNS u.a.) • Protokolle (HTTP, FTP, SMTP, IMAP usw.) • Auszeichnungs- und Formatierungssprachen • Einführung in HTML / CSS • Content Management Systeme • Social Media • Internet of Things • Gefahren und Sicherheit • Gesellschaftliche Aspekte von Internet-Technologien
M 9	Open-Space	<ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung einer real existierenden Problemstellung von der Analyse bis zur Ableitung von Handlungsempfehlungen aus dem Unternehmensumfeld • Dabei stehen u.a. folgende Ansätze zur Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> - Kollegiale Beratung/Teamberatung - Expertenbefragung - Kreativitätstechniken - Fragetechniken - Problemanalyseverfahren - Problemlösungsverfahren - Moderationstechniken, Gestaltung von Teamsitzungen (auch dislozierten) - Diskussionsformen für Workshops - Umgang mit interkulturellen Fragestellungen - Grundlagen der systemischen Beratung/das systemische Handwerkszeug
M 9.1	Open-Space I	
M 9.2	Open-Space II	
M 10	Bachelorarbeit	<ul style="list-style-type: none"> • Fachliche Kompetenz: Anwendung und Vertiefung des Fachwissens, das im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen 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

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
M 11	Kolloquium	Kommunikative Kompetenz: Klares und verständliches Präsentieren der Ergebnisse der Bachelorarbeit
M 12	Produktmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Begriff / Aufgaben / Organisatorische Einbindung • Neuproduktmanagement: Strategie als Ausgangsbasis, Verständnis und Erforschung von Kundenbedürfnissen, Marktanalyse, Ideengenerierung und Auswahl, Produkt- und Vermarktungskonzept, Produkthanforderungen, Wirtschaftlichkeitsrechnung und Projektfreigabe, Produktentwicklung begleiten / Projektmanagement, Produkte testen, Markteinführung, • Lifecycle- und Portfoliomanagement: • Marktfeedback, Qualitätsthemen, Programm- und Variantenmanagement
WPM 1	Wahlpflichtmodul I	siehe Beschreibung bzw. Katalog zu den Wahl(pflicht)-Angeboten im Studienplan
WPM 2	Wahlpflichtmodul II	siehe Beschreibung bzw. Katalog zu den Wahl(pflicht)-Angeboten im Studienplan
WPM 3	Wahlpflichtmodul III	siehe Beschreibung bzw. Katalog zu den Wahl(pflicht)-Angeboten im Studienplan
WPM 4	Wahlpflichtmodul IV	siehe Beschreibung bzw. Katalog zu den Wahl(pflicht)-Angeboten im Studienplan
WPM 5	Wahlpflichtmodul V	siehe Beschreibung bzw. Katalog zu den Wahl(pflicht)-Angeboten im Studienplan