

Studiengangspezifische Prüfungsordnung

für den Masterstudiengang

Wirtschaftsingenieurwesen

Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik

der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

vom 29.03.2017

in der Fassung der dritten Ordnung zur Änderung

der studiengangspezifischen Prüfungsordnung

vom 30.09.2019

veröffentlicht als Gesamtfassung

(Prüfungsordnungsversion 2015)

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. September 2014 (GV. NRW S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes zur Sicherung der Akkreditierung von Studiengängen in Nordrhein-Westfalen vom 17. Oktober 2017 (GV. NRW S. 806), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

I. Allgemeines	4
§ 1 Geltungsbereich und akademischer Grad	4
§ 2 Art und Ziel des Studiengangs und Sprachenregelung	4
§ 3 Zugangsvoraussetzungen	4
§ 4 Regelstudienzeit, Aufbau des Studiengangs, Leistungspunkte und Studienumfang.....	6
§ 5 Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen	6
§ 6 Prüfungen und Prüfungsfristen	7
§ 7 Formen der Prüfungen.....	7
§ 8 Wirtschaftswissenschaftliche Module mit didaktischer Sonderform	8
§ 9 Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten.....	9
§ 10 Prüfungsausschuss	9
§ 11 Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs.....	9
§ 12 Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß.....	10
II. Masterprüfung und Masterarbeit	10
§ 13 Art und Umfang der Masterprüfung	10
§ 14 Masterarbeit.....	10
§ 15 Annahme und Bewertung der Masterarbeit	11
III. Schlussbestimmungen	11
§ 16 Einsicht in die Prüfungsakten	11
§ 17 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen	11
Anlage 1: Studienverlaufsplan	13
<p>Im wirtschaftswissenschaftlichen Bereich müssen insgesamt 40 CP absolviert werden. Dabei können 0 bis 10 CP aus dem Allgemeinen Wahlpflichtbereich und 30 bis 40 CP aus einem Vertiefungsbereich (Sustainability and Corporations, Operations Research and Management, Innovation, Entrepreneurship and Marketing, Corporate Development and Strategy und General Business and Economics) erzielt werden. Maximal dürfen Projektmodule im Umfang von 10°CP absolviert werden.</p>	
Anlage 2: Studiengangsspezifische Studienziele	22
1. Selbstverständnis	23
2. Übergreifende Ziele der Bachelor- und Master-Studiengänge Wirtschaftsingenieurwesen	23
3. Allgemeine Ausbildungsziele	23
4. Ausbildungsziele für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik	24
5. Struktur des Masterstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik	25
6. Positionierung der Absolventen des Masterstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik auf dem Arbeitsmarkt.....	26

Anlagen:

1. Studienverlaufsplan
2. Studiengangsspezifische Studienziele

I. Allgemeines

§ 1

Geltungsbereich und akademischer Grad

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik (Business Administration and Engineering: Materials and Process Engineering) an der RWTH. Sie gilt nur in Verbindung mit der übergreifenden Prüfungsordnung (ÜPO) in der jeweils geltenden Fassung und enthält ergänzende studienangewandte Regelungen. In Zweifelsfällen finden die Vorschriften der übergreifenden Prüfungsordnung vorrangig Anwendung.
- (2) Bei erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums verleihen die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und die Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik gemeinsam den akademischen Grad eines Master of Science RWTH Aachen University (M. Sc. RWTH).

§ 2

Art und Ziel des Studiengangs und Sprachenregelung

- (1) Es handelt sich um einen auf den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen aufbauenden Masterstudiengang gemäß § 2 Abs. 3 ÜPO.
- (2) Die übergeordneten Studienziele sind in § 2 Abs. 1, 3 und 4 ÜPO geregelt. Die studienangewandten Studienziele sind Bestandteil der Prüfungsordnung und befinden sich in der Anlage 2.
- (3) Das Studium findet grundsätzlich in deutscher Sprache, einzelne Lehrveranstaltungen finden in englischer Sprache statt.
- (4) In Absprache mit der jeweiligen Prüferin bzw. dem jeweiligen Prüfer können Prüfungen in deutscher oder englischer Sprache abgenommen bzw. abgelegt werden.

§ 3

Zugangsvoraussetzungen

- (1) Zugangsvoraussetzung ist ein anerkannter erster Hochschulabschluss gemäß § 3 Abs. 4 ÜPO.
- (2) Für die fachliche Vorbildung ist es erforderlich, dass die Studienbewerberin bzw. der Studienbewerber in den nachfolgend aufgeführten Bereichen die für ein erfolgreiches Studium im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik erforderlichen Kompetenzen nachweist:

Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	Insgesamt 50 CP aus dem Wirtschaftswissenschaftlichen Bereich:	50
	• Hiervon mindestens 20 CP aus den folgenden Modulen:	20
	- Mikroökonomie	4
	- Makroökonomie	4
	- Operations Research	4
	- Entscheidungslehre	4
	- Privatrecht	4

	<ul style="list-style-type: none"> • Sowie 30 CP aus dem Allgemeinen WiWi-Bereich (z.B. <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die BWL (4) - Internes Rechnungswesen und Buchführung (6) - Absatz und Beschaffung (5) - Produktion und Logistik (5) - Personal und Organisation (5) - Investition und Finanzierung (5) - Empirische Wirtschaftsforschung (5) 	30 (4) (6) (5) (5) (5) (5) (5)
Naturwissen- schaften Grundlagen	Insgesamt 36 CP aus den Naturwissenschaftlichen Grundlagen: <ul style="list-style-type: none"> - Lineare Algebra I (4) - Differential und Integralrechnung I & II (4 & 4) - Statistik (6) - Physik der Kristalle (4) - Grundzüge der Chemie (Anorganische Chemie) (4) - Werkstoffchemie I (Physikalische Chemie I) (10) 	36 (4) (4 & 4) (6) (4) (4) (10)
Ingenieurwis- senschaften Grundlagen	Insgesamt 48 CP aus den Ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen: <ul style="list-style-type: none"> - Technische Mechanik I & II (6 & 6) - Werkstoffchemie II (Physikalische Chemie II) (8) - Werkstoffphysik I & II (Materialphysik I & II) (6 & 6) - Dynamik technischer Systeme I (Prozessleittechnik I) (4) - Transportphänomene I (Hochtemperaturtechnik I) (4) - Programmierung, Java (4) - Entwicklung, Planung und Wirtschaftlichkeit von Anlagen (6) 	48 (6 & 6) (8) (6 & 6) (4) (4) (4) (6)
Ingenieurwis- senschaften Vertiefung	Insgesamt 12 CP aus der Ingenieurwissenschaftlichen Vertiefung <ul style="list-style-type: none"> - Metallurgie und Recycling (NE-Metallurgie) (4) - Metallurgie und Recycling (Eisen und Stahl) (4) - Werkstofftechnik der Metalle (4) - Werkstoffverarbeitung Gießen (4) - Werkstoffverarbeitung Umformen (4) - Werkstofftechnik Glas (4) - Werkstofftechnik Keramik (4) - Transportphänomene II (4) - Kunststoffverarbeitung I (6) 	12 (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (6)

Die nachgewiesenen Leistungen müssen mit denen des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen der RWTH vergleichbar sein.

- (3) Für die Zulassung in Verbindung mit einer Auflage gilt § 3 Abs. 6 ÜPO. Sind Auflagen im Umfang von mehr als 30 CP notwendig, ist eine Zulassung zum Masterstudiengang nicht möglich.
- (4) Für diesen Masterstudiengang ist die ausreichende Beherrschung der deutschen Sprache nach § 3 Abs. 7 nachzuweisen.
- (5) Für die Feststellung der Zugangsvoraussetzungen gilt § 3 Abs. 12 ÜPO.
- (6) Allgemeine Regelungen zur Anrechnung von Prüfungsleistungen enthält § 13 ÜPO.

§ 4
**Regelstudienzeit, Aufbau des Studiengangs,
Leistungspunkte und Studienumfang**

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Anfertigung der Masterarbeit vier Semester (zwei Jahre) in Vollzeit. Das Studium kann in jedem Semester aufgenommen werden.
- (2) Der Studiengang besteht aus einem Wirtschaftswissenschaftlichen Bereich, einem Ingenieurwissenschaftlichen Bereich, einem Allgemeinen Ingenieurwissenschaftlichen Bereich sowie einem Softskillbereich. Im Wirtschaftswissenschaftlichen Bereich müssen insgesamt 40°CP absolviert werden. Dabei können 0 bis 10 CP aus dem Allgemeinen Wahlpflichtbereich und 30 bis 40 CP aus einem Vertiefungsbereich (Sustainability and Corporations; Operations Research and Management; Innovation, Entrepreneurship and Marketing; Corporate Development and Strategy und General Business and Economics) erzielt werden. Maximal dürfen Projektmodule im Umfang von 10°CP absolviert werden. Vor der ersten Anmeldung zu Klausuren muss die Wahl der Vertiefungsrichtung für den Wirtschaftswissenschaftlichen Bereich vorgenommen werden.

Der Ingenieurwissenschaftliche Bereich besteht aus zehn Vertiefungsbereichen (Metallkunde und Metallphysik, Bildsamer Formgebung, Eisenhüttenkunde, Gießereiwesen, Glas und keramische Verbundwerkzeuge, Hochtemperaturtechnik, Keramik und feuerfeste Werkstoffe, Metallurgie von Eisen und Stahl, Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling, Korrosion), aus denen eine Haupt- und eine Nebenvertiefung zu wählen ist.

Der Allgemeine Ingenieurwissenschaftliche Bereich besteht aus einem Pflichtmodul und nach Wahl dem Modul Allgemeine Prozesstechnik oder dem Modul Allgemeine Werkstofftechnik. Zudem werden sieben Basisfächer angeboten, von denen zwei zu absolvieren sind.

Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums ist es erforderlich, insgesamt 120 CP zu erwerben. Die Masterprüfung setzt sich dabei wie folgt zusammen:

Allgemeiner Wahlpflichtbereich	Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich	0 - 10 CP
1 Vertiefungsbereich davon Projektmodule		30 - 40 CP 0 - 10 CP
Hauptvertiefungsfach	Ingenieurwissenschaftlicher Bereich	16 CP
Nebenvertiefungsfach		8 CP
Einführung in die Systemtechnik	Allgemeiner Ingenieurwissenschaftlicher Bereich	2 CP
Allgemeine Prozesstechnik <i>oder</i> Allgemeine Werkstofftechnik		8 CP
2 Basisfächer		8 CP
Englischkurs		4 CP
Interdisziplinäres Wahlfach	Softskillbereich	4 CP
Masterarbeit		30 CP
Summe		120 CP

- (3) Das Studium enthält einschließlich des Moduls Masterarbeit minimal 20 Module. Alle Module sind im Modulkatalog definiert. Die Gewichtung der in den einzelnen Modulen zu erbringenden Prüfungsleistungen mit CP erfolgt nach Maßgabe des § 4 Abs. 4 ÜPO.

§ 5
Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen

- (1) Nach Maßgabe des § 5 Abs. 2 ÜPO kann Anwesenheitspflicht ausschließlich in Lehrveranstaltungen des folgenden Typs vorgesehen werden:
 - 1. Übungen
 - 2. Seminare und Proseminare

3. Kolloquien
 4. (Labor)praktika
 5. Exkursionen
 6. Planspiele
 7. Projektmodule
- (2) Die Veranstaltungen, für die Anwesenheit nach Abs. 1 erforderlich ist, werden im Modulkatalog als solche ausgewiesen.

§ 6 Prüfungen und Prüfungsfristen

- (1) Allgemeine Regelungen zu Prüfungen und Prüfungsfristen enthält § 6 ÜPO.
- (2) Sofern die erfolgreiche Teilnahme an Modulen oder Prüfungen oder das Bestehen von Modulbausteinen gemäß § 5 Abs. 4 ÜPO als Voraussetzung für die Teilnahme an weiteren Prüfungen vorgesehen ist, ist dies im Modulkatalog entsprechend ausgewiesen.

§ 7 Formen der Prüfungen

- (1) Allgemeine Regelungen zu den Prüfungsformen enthält § 7 ÜPO.
- (2) Die Dauer einer Klausur beträgt bei der Vergabe
- Von 0 bis zu 3 CP für eine Abschlussklausur mindestens 30 und höchstens 90 Minuten und für die Summe aller eventueller Teilklausuren höchstens 135 Minuten
 - von 4 bis zu 5 CP für eine Abschlussklausur mindestens 60 und höchstens 120 Minuten und für die Summe aller eventueller Teilklausuren höchstens 180 Minuten
 - Von 6 bis 9 CP für eine Abschlussklausur mindestens 60 und höchstens 180 Minuten und für die Summe aller eventueller Teilklausuren höchstens 270 Minuten
 - Von 10 und mehr CP für eine Abschlussklausur mindestens 60 und höchstens 240 Minuten und für die Summe aller eventueller Teilklausuren höchstens 360 Minuten

- (3) Die Dauer einer mündlichen Prüfung beträgt

- mindestens 15 und höchstens 60 Minuten

Eine mündliche Prüfung als Gruppenprüfung wird mit nicht mehr als 4 Kandidatinnen bzw. Kandidaten durchgeführt.

- (4) Der Umfang einer schriftlichen Seminar- und Studienarbeit beträgt mindestens 1 und höchstens 100 Seiten. Die Bearbeitungszeit einer schriftlichen Seminar- und Studienarbeit soll sich am Umfang der CP (30 Stunden je CP) orientieren.
- (5) Der Umfang einer schriftlichen Hausarbeit beträgt mindestens 1 und höchstens 100 Seiten. Die Bearbeitungszeit einer schriftlichen Hausarbeit soll sich am Umfang der CP (30 Stunden je CP) orientieren.

- (6) Der Umfang einer schriftlichen Projektarbeit beträgt mindestens 1 und höchstens 100 Seiten. Die Bearbeitungszeit einer schriftlichen Projektarbeit soll sich am Umfang der CP (30 Stunden je CP) orientieren.
- (7) Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung eines Referates beträgt mindestens 1 und höchstens 100 Seiten. Die Dauer eines Referates beträgt mindestens 5 und höchstens 60 Minuten.
- (8) Für Kolloquien gilt im Einzelnen Folgendes: die Dauer eines Kolloquiums beträgt mindestens 10 und höchstens 60 Minuten.
- (9) Die Prüferin bzw. der Prüfer legt die Dauer sowie gegebenenfalls weitere Modalitäten der jeweiligen Prüfungsleistung zu Beginn der dazugehörigen Lehrveranstaltung fest.
- (10) Die Zulassung zu Modulprüfungen kann an das Bestehen sog. Modulbausteine als Prüfungsvorleistungen im Sinne des § 7 Abs. 15 ÜPO geknüpft sein. Dies ist bei den entsprechenden Modulen im Modulkatalog ausgewiesen. Die genauen Kriterien für eine eventuelle Notenverbesserung durch das Absolvieren von Modulbausteinen, insbesondere die Anzahl und Art der im Semester zu absolvierenden bonusfähigen Übungen sowie den Korrektur- und Bewertungsmodus, gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn des Semesters, spätestens jedoch bis zum Termin der ersten Veranstaltung, im CMS bekannt.

§ 8

Wirtschaftswissenschaftliche Module mit didaktischer Sonderform

- (1) Es können zusätzlich zum regulären Modulangebot auch Module mit didaktischen Sonderformen angeboten werden. Projektmodule werden immer mit didaktischer Sonderform angeboten. Module wie z. B. Planspiele und seminarähnliche Module können didaktischen Sonderformen unterliegen.
- (2) In den Projektmodulen sollen die Studierenden lernen, in Teams zu arbeiten und die in den übrigen Modulen behandelten Inhalte erfolgreich umzusetzen. Projektmodule können sowohl theorie- als auch anwendungsorientiert sein. Studierende sollen eine wissenschaftliche Frage oder eine praktische Problemstellung in Teams bearbeiten. Themen und Inhalte der Projektmodule können semesterspezifisch definiert werden.
- (3) In Planspielen sollen die Studierenden lernen, unter Übernahme einer festgelegten zugewiesenen Rolle in Teams (Kleingruppen) die vorgegebenen Unternehmensprojekte umzusetzen. Planspiele können sowohl computergestützt auf Basis einer Software als auch ohne durchgeführt werden. Die Studierenden treffen auf Basis festgelegter Regeln und in den übrigen Modulen behandelte Inhalte aktiv (Unternehmens-) Entscheidungen, die in Handlungen umzusetzen sind. Planspiele können in Kooperation mit einem oder mehreren Hochschullehrern bzw. gemeinsam mit der Unternehmenspraxis angeboten werden. Letztere kann als Jury die Ergebnisse bewerten.
- (4) In wirtschaftswissenschaftlichen Seminaren sollen die Kandidatinnen und Kandidaten nachweisen, dass sie komplexe Fragestellungen eigenständig mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten können.
- (5) Module mit didaktischen Sonderformen werden spätestens zu Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben. Die Studierenden müssen sich bei den Veranstaltern zur Teilnahme anmelden. Die Fristen zur Veranstaltungs- und Prüfungsanmeldung können von den regulären Fristen abweichen.

- (6) Die Prüfungsformen für Projektmodule, Planspiele und Seminare werden mit der Bekanntgabe der Veranstaltung verbindlich festgelegt. Prüfungsformen können alle in § 7 definierten Prüfungsformen sein.
Es findet aus organisatorischen Gründen nur ein Prüfungstermin pro Semester statt. Projektmodule, Seminare und Planspiele werden i. d. R. jedes Semester angeboten, so dass bei Nicht-Bestehen im Folgesemester ein Modul der gleichen Modulart (Projektmodul, Seminar oder Planspiel), jedoch zu einem anderen Thema absolviert werden kann.
- (7) Module mit didaktischen Sonderformen können von einer bzw. einem oder mehreren Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrern gemeinsam angeboten werden und haben einen Mindestumfang von 5 CP.
- (8) Veranstaltende Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrer können die Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer gemäß den Regelungen in § 5 Abs. 3 ÜPO begrenzen sowie die erfolgreiche Teilnahme an bestimmten anderen Modulen als Voraussetzung der Teilnahme festlegen. Bei Modulen mit interdisziplinärem Charakter kann das Kriterium der Interdisziplinarität zusätzlich zu § 5 Abs. 3 ÜPO bei der Teilnehmerauswahl berücksichtigt werden.

§ 9

Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten

- (1) Allgemeine Regelungen zur Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten enthält § 10 ÜPO.
- (2) Besteht eine Prüfung aus mehreren Teilleistungen, muss jede Teilleistung mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet worden oder bestanden sein.
- (3) Ein Modul ist bestanden, wenn alle zugehörigen Prüfungen mit einer Note von mindestens ausreichend (4,0) bestanden sind, und alle weiteren nach der jeweiligen studiengangspezifischen Prüfungsordnung zugehörigen CP oder Modulbausteine erbracht sind.
- (4) Die Gesamtnote wird aus den Noten der Module und der Note der Masterarbeit nach Maßgabe des § 10 Abs. 10 ÜPO gebildet.
Die Noten der 10 Hauptvertiefungsmodule des ingenieurwissenschaftlichen Vertiefungsbereichs gemäß Studienverlaufsplan (Anlage 1) werden aus den benoteten Prüfungen der drei Teilleistungen (jeweils zwei Klausuren und eine mündliche Prüfung) gebildet, die je zu gleichen Teilen gewichtet werden.

§ 10

Prüfungsausschuss

Zuständiger Prüfungsausschuss gemäß § 11 ÜPO ist der gemeinsame Prüfungsausschuss Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik der Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik sowie der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften.

§ 11

Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs

- (1) Allgemeine Regelungen zur Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und zum Verfall des Prüfungsanspruchs enthält § 14 ÜPO.

- (2) Frei wählbare Module innerhalb eines Wahlpflichtbereichs dieses Masterstudiengangs können einmal ersetzt werden, solange in dem betroffenen Modul höchstens ein Prüfungsversuch unternommen, dieser mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde und der einschlägige Modulkatalog dies zulässt. Ebenso können frei wählbare Module innerhalb eines Bereichs (Wahlpflichtbereich) dieses Masterstudiengangs ersetzt werden, solange noch keine (bestandene oder nicht bestandene) Prüfungsleistung absolviert wurde und der einschlägige Modulkatalog dies zulässt. Der Wechsel von Pflichtmodulen ist nicht möglich.
- (3) Ein Bereich (Wirtschaftswissenschaftlicher Vertiefungsbereich, Allgemeiner Ingenieurwissenschaftlicher Bereich und Ingenieurwissenschaftlicher Vertiefungsbereich) dieses Masterstudiengangs kann auf Antrag an den zuständigen Prüfungsausschuss einmal gewechselt werden, solange in dem betroffenen Bereich höchstens ein Prüfungsversuch unternommen und dieser mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde.

§ 12

Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Allgemeine Vorschriften zu Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung und Ordnungsverstoß enthält § 15 ÜPO.
- (2) Für die Abmeldung von Praktika und Seminaren gilt Folgendes: bei Blockveranstaltungen ist eine Abmeldung bis einen Tag vor dem ersten Veranstaltungstag möglich.
- (3) Bei wirtschaftswissenschaftlichen Modulen mit didaktischen Sonderformen gemäß § 8 kann sich die Kandidatin bzw. der Kandidat bis zwei Wochen vor dem ersten relevanten Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen von Prüfungen abmelden.

II. Masterprüfung und Masterarbeit

§ 13

Art und Umfang der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung besteht aus
 1. den Prüfungen, die nach der Struktur des Studiengangs gemäß § 4 Abs. 2 zu absolvieren und im Modulkatalog gemäß Anlage 1 aufgeführt sind, sowie
 2. der Masterarbeit und dem Masterabschlusskolloquium.
- (2) Die Reihenfolge der Lehrveranstaltungen orientiert sich am Studienverlaufsplan (Anlage 1). Die Aufgabenstellung der Masterarbeit kann erst ausgegeben werden, wenn 80 CP erreicht sind.

§ 14

Masterarbeit

- (1) Allgemeine Vorschriften zur Masterarbeit enthält § 17 ÜPO.
- (2) Hinsichtlich der Betreuung der Masterarbeit wird auf § 17 Abs. 2 ÜPO Bezug genommen.

- (3) Die Masterarbeit kann im Einvernehmen mit der jeweiligen Prüferin bzw. dem jeweiligen Prüfer wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.
- (4) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt in der Regel studienbegleitend höchstens sechs Monate. In begründeten Ausnahmefällen kann der Bearbeitungszeitraum auf Antrag an den Prüfungsausschuss nach Maßgabe des § 17 Abs. 7 ÜPO um maximal bis zu sechs Wochen verlängert werden.
- (5) Die Ergebnisse der Masterarbeit präsentiert die Kandidatin bzw. der Kandidat im Rahmen eines Masterabschlusskolloquiums. Für die Durchführung gelten § 7 Abs. 12 ÜPO i. V. m. § 7 Abs. 8 entsprechend. Es ist möglich, das Masterabschlusskolloquium vor der Abgabe der Masterarbeit abzuhalten.
- (6) Der Bearbeitungsumfang für die Durchführung und schriftliche Ausarbeitung der Masterarbeit sowie das Kolloquium beträgt 30 CP. Die Benotung der Masterarbeit kann erst nach Durchführung des Masterabschlusskolloquiums erfolgen.

§ 15

Annahme und Bewertung der Masterarbeit

- (1) Allgemeine Vorschriften zur Annahme und Bewertung der Masterarbeit enthält § 18 ÜPO.
- (2) Die Masterarbeit ist fristgemäß in dreifacher Ausfertigung beim Zentralen Prüfungsamt abzuliefern. Es sollen gedruckte und gebundene Exemplare eingereicht werden.

III. Schlussbestimmungen

§ 16

Einsicht in die Prüfungsakten

Die Einsicht erfolgt nach Maßgabe des § 22 ÜPO.

§ 17

Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt zum Wintersemester 2019/2020 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht.
- (2) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die sich ab dem Wintersemester 2015/2016 in den Masterstudiengang Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik an der RWTH eingeschrieben haben.
- (3) Modulbausteine, die vor dem Wintersemester 2015/2016 bestanden wurden, haben eine Gültigkeit für alle zu einer Lehrveranstaltung angebotenen Prüfungsversuche.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlüsse des Fakultätsrats der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften vom 17.06.2015 und 15.07.2015 und 02.11.2016 und 21.12.2016, 24.05.2017, 20.12.2017, 06.03.2018 sowie der Beschlüsse des Fakultätsrats der Fakultät für Georesourcen und Materialtechnik vom 15.07.2015 und 30.11.2016 und 29.11.2017 und 11.07.2018 und 26.06.2019.

Der Rektor
der Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 30.09.2019

gez. Rüdiger
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Dr. h. c. mult. U. Rüdiger

Anlage 1: Studienverlaufsplan

Modul	SWS	CP	Prüfung
Allgemeiner Ingenieurwissenschaftlicher Bereich			
Einführung in die Systemtechnik	2	2	Klausur oder mündliche Prüfung
Einführungsvorlesung	7	8	Klausur
Basisfach	3	4	Klausur
Basisfach	3	4	Klausur
Summe	15	18	
Ingenieurwissenschaftlicher Vertiefungsbereich			
Hauptvertiefungsfach	14	16	Klausur oder mündliche Prüfung
Nebenvertiefungsfach	7	8	Klausur oder mündliche Prüfung
Summe	21	24	
Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich			
Allgemeiner Wahlpflichtbereich	4-8	0-10	Die Prüfungsform wird im Modulkatalog ausgewiesen.
1 Vertiefungsbereich davon Projektmodule	12-32 2-8	30-40 0-10	
Summe	20-48	40	
Softskillbereich			
Englisch	4	4	Klausur oder mündliche Prüfung
Interdisziplinäres Wahlfach	3	4	Klausur oder mündliche Prüfung
Summe	7	8	
Masterarbeit			
Master-Arbeit	30	30	Ausarbeitung und Kolloquium
Summe	30	30	
Gesamtsumme	105	120	

Katalog der Einführungsvorlesungen des M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesens Werkstoff- und Prozesstechnik

Die Studenten wählen aus dem untenstehenden Katalog eine Vorlesungsreihe (entweder „Allgemeine Werkstofftechnik“ oder „Allgemeine Prozesstechnik“).

a) Allgemeine Werkstofftechnik

Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe		
Allgemeine Werkstofftechnik	Skaleneffekte bei Werkstoffen	
	Werkstoffkonzepte	a) Werkstoffklassen und ihre Charakteristika
		b) Eigenschaften und Anwendungen metallischer Werkstoffe
		c) Werkstofffunktion als Entwicklungsziel
	Werkstoffkundliche Grundlagen der Verarbeitung und Bearbeitung	a) Verarbeitung und Bearbeitung von Metallen
		b) Verarbeitung und Bearbeitung von Nichtmetallen

b) Allgemeine Prozesstechnik

Lehrstuhl für Gießereiwesen	
Allgemeine Prozesstechnik	Phänomene des Mischens und des Trennens
	Stoffgesetzte und Grenzflächenverhalten

1. Katalog der Basisfächer des M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesens Werkstoff- und Prozesstechnik:

Die Studenten wählen aus dem untenstehenden Katalog 2 Basisfächer. Ein Studienfach, welches bereits belegt und im Rahmen eines Hochschulabschlusses in die Gesamtbewertung der Note eingeflossen ist, kann nicht angerechnet werden.

Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde	
	Basisfach Werkstofftechnik der Metalle
Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl	
	Basisfach Metallurgie & Recycling Eisen und Stahl
Lehrstuhl für Gießereiwesen	
	Basisfach Werkstoffverarbeitung Gießen
Lehrstuhl für Bildsamer Formgebung	
	Basisfach Werkstoffverarbeitung Umformen
Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling	
	Basisfach Metallurgie & Recycling NE – Metallurgie
Lehrstuhl für Glas und keramische Verbundwerkstoffe	
	Basisfach Werkstofftechnik Glas
Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe	
	Basisfach Werkstofftechnik Keramik
Lehrstuhl für Industrieofenbau und Wärmetechnik	
	Basisfach Transportphänomene II

Lehrstuhl für Kunststoffverarbeitung	
	Basisfach Kunststoffverarbeitung I

2. Auflistung der ingenieurwissenschaftlichen Hauptvertiefungsfächer des M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Werkstoff- und Prozesstechnik und der zugehörigen Lehrveranstaltungen:

Jedes der 10 Hauptvertiefungsmodulen des ingenieurwissenschaftlichen Vertiefungsbereichs besteht aus zwei Veranstaltungen. Zum erfolgreichen Abschluss des Hauptvertiefungsmoduls sind drei Teilleistungen zu erbringen:

- a) erste Teilveranstaltung → Klausur von 90 bis 120 Minuten
- b) zweite Teilveranstaltung → Klausur von 90 bis 120 Minuten
- c) mündliche Prüfung von 20 bis 30 Minuten über beide Teilveranstaltungen

Die Note des Hauptvertiefungsmoduls wird aus den benoteten Prüfungen der drei Teilleistungen gebildet, die je zu gleichen Teilen gewichtet werden.

Abhängig von der Teilnehmerzahl kann der Lehrstuhl anstelle der Klausur eine mündliche Prüfung ansetzen. Die genaue Klausurlänge (bzw. Details zur mündlichen Prüfung) wird durch den Lehrstuhl zu Beginn der jeweiligen Teilveranstaltung bekannt gegeben.

- a) Metallphysik

Lehrstuhl für Werkstoffphysik	
Hauptvertiefungsmodul	Materials Physics and Design I
	Materials Physics and Design II

- b) Umformtechnik

Lehrstuhl für Bildsamer Formgebung	
Hauptvertiefungsmodul	Grundlagen und Lösungsverfahren der Umformtechnik
	Prozessketten der Umformtechnik

- c) Werkstofftechnik Stahl

Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde	
Hauptvertiefungsmodul	Werkstofftechnik der Stähle
	Werkstoffdesign der Metalle

- d) Gießereikunde

Lehrstuhl für Gießereiwesen	
Hauptvertiefungsmodul	Prozesstechnik der Gießverfahren
	Technologie der Gusswerkstoffe

e) Gläser

Lehrstuhl für Glas und keramische Verbundwerkstoffe	
Hauptvertiefungsmodul	Werkstofftechnik Glas
	Thermochemie und Reaktionskinetik mineralischer Werkstoffe

f) Industrieofenbau

Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik	
Hauptvertiefungsmodul	Industrieofentechnik
	Berechnung und Auslegung von Industrieöfen

g) Keramische Werkstoffe

Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe	
Hauptvertiefungsmodul	Werkstofftechnik Keramik
	Feuerfeste Werkstoffe und Bauweisen

h) Prozesstechnik Stahl

Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl	
Hauptvertiefungsmodul	Eisen- und Stahlmetallurgie
	Stahlmetallurgie

i) Nichteisenmetalle

Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling	
Hauptvertiefungsmodul	Thermische Gewinnungsprozesse der Nichteisenmetalle
	Thermische Raffinationsprozesse für Nichteisenmetalle

j) Korrosion

Lehrstuhl für Korrosion und Korrosionsschutz	
Hauptvertiefungsmodul	Korrosion und Korrosionsschutz (gemeinsam mit Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde)
	Korrosionsgerechtes Design in der Werkstofftechnik

k) Structural Integrity

Lehr- und Forschungsgebiet für Werkstoff- und Bauteilintegrität	
Hauptvertiefungsmodul	Fundamentals of Fracture Mechanics
	Fundamentals of Damage Mechanics and Material Modelling

3. Katalog der Nebenvertiefungsfächer des M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Werkstoff- und Prozesstechnik (in Abhängigkeit von der gewählten Hauptvertiefung):

Mit der Wahl der Hauptvertiefung wird auch der Katalog aus der die Nebenvertiefung gewählt werden muss festgelegt. Jedes Nebenvertiefungsfach wird durch eine Klausur von 90 bis 120 Minuten Dauer abgeprüft. Abhängig von der Teilnehmerzahl kann der Lehrstuhl anstelle der Klausur eine mündliche Prüfung ansetzen. Die genaue Klausurlänge (bzw. Details zur mündlichen Prüfung) wird durch den Lehrstuhl zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

a) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehrstuhl für Werkstoffphysik

Lehrstuhl für Werkstoffphysik	
Intern	Metallphysikalische Grundlage der Aluminium-Werkstoffe
	Metallische Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde
	Prozess- und Werkstoffmodellierung
Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde	
extern	Werkstoffdesign der Metalle Korrosion und Korrosionsschutz Werkstoff- und Prozesstechnik der Additiven Fertigung von Metallen
Lehrstuhl für Gießereiwesen	
extern	Technologie der Gusswerkstoffe Entwicklungsaufgaben in der Werkstoffoptimierung, Bauteilgestaltung und Prozessplanung Moderne Material- und Werkstoffcharakterisierung: Vom Atom zum Bauteil
Lehrstuhl für Glas und keramische Verbundwerkstoffe	
extern	Werkstofftechnik Glas
Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe	
extern	Werkstofftechnik Keramik
Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling	
extern	Metallurgie und Eigenschaften von AL-Schmelzen
Lehrstuhl für Korrosion und Korrosionsschutz	
extern	Korrosionsgerechtes Design in der Werkstofftechnik
Lehrstuhl für Werkstoff- und Bauteilintegrität	
extern	Fundamentals of Fracture Mechanics Fundamentals of Damage Mechanics and Material Modelling

b) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehrstuhl für Bildsame Formgebung

Lehrstuhl für Bildsame Formgebung	
Intern	Modellierung von Umformprozessen
Lehrstuhl für Werkstoffphysik	
extern	Materials Physics and Design II
	Prozess- und Werkstoffmodellierung
Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde	
extern	Werkstofftechnik der Stähle

Lehrstuhl für Gießereiwesen	
extern	Prozesstechnik der Gießverfahren
	Entwicklungsaufgaben in der Werkstoffoptimierung, Bauteilgestaltung und Prozessplanung
Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling	
extern	Metallurgie und Prozesstechnik von AL-Schmelzen
Lehrstuhl für Werkstoff- und Bauteilintegrität	
extern	Fundamentals of Fracture Mechanics Fundamentals of Damage Mechanics and Material Modelling

c) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde

Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde	
Intern	Grundzüge der Oberflächentechnik
	Korrosion und Korrosionsschutz
	Schweißen von Stahl
	Werkstoff- und Prozesstechnik der Additiven Fertigung von Metallen
Lehrstuhl für Bildsame Formgebung	
extern	Prozessketten der Umformtechnik
	Modellierung von Umformprozessen
	Walzwerktechnik und Dataming
Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl	
extern	Eisen- und Stahlmetallurgie
	Stahlmetallurgie
	Kontinuierliches Gießen – Continuous Casting
	Rohstoffe und spezielle Reduktionsverfahren für Eisenerz
Lehrstuhl für Werkstoffphysik	
extern	Materials Physics and Design I
	Materials Physics and Design II
	Metallphysikalische Grundlagen der Aluminium-Werkstoffe
	Metallische Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde
	Prozess- und Werkstoffmodellierung
Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik	
extern	Industrieofentechnik
Lehrstuhl für Werkstoff- und Bauteilintegrität	
extern	Fundamentals of Fracture Mechanics Fundamentals of Damage Mechanics and Material Modelling

d) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehrstuhl für Gießereiwesen

Lehrstuhl für Gießereiwesen	
Intern	Entwicklungsaufgaben in der Werkstoffoptimierung, Bauteilgestaltung und Prozessplanung

Lehrstuhl für Werkstoffphysik	
extern	Materials Physics and Design I
	Materials Physics and Design II
	Prozess- und Werkstoffmodellierung
	Metallische Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde
	Metallphysikalische Grundlagen der Aluminium-Werkstoffe
Lehrstuhl für Bildsame Formgebung	
extern	Prozessketten der Umformtechnik
Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde	
extern	Werkstofftechnik der Stähle
	Werkstoffdesign der Metalle
	Korrosion und Korrosionsschutz
	Werkstoff- und Prozesstechnik der Additiven Fertigung von Metallen
Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik	
extern	Industriefofentechnik
Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe	
extern	Feuerfeste Werkstoffe und Bauweisen
Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl	
extern	Kontinuierliches Gießen – Continuous Casting
Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling	
extern	Metallurgie und Prozesstechnik von Al-Schmelzen
Lehrstuhl für Werkstoff- und Bauteilintegrität	
extern	Fundamentals of Fracture Mechanics
	Fundamentals of Damage Mechanics and Material
	Modelling

e) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehrstuhl für Glas und keramische Verbundwerkstoffe

Lehrstuhl für Glas und keramische Verbundwerkstoffe	
Intern	Herstellung, Verarbeitung, Vergütung von Glas
Lehrstuhl für Eisenhüttenkund	
extern	Grundzüge der Oberflächentechnik
Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik,	
extern	Berechnung und Auslegung von Industrieöfen
Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe	
extern	Silicattechnik
	Feuerfeste Werkstoffe und Bauweisen

f) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik

Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik	
Intern	Anlagentechnik
Lehrstuhl für Werkstoffphysik	
extern	Metallphysikalische Grundlagen der Aluminium-Werkstoffe
Lehrstuhl für Bildsame Formgebung	
extern	Prozessketten der Umformtechnik
Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde	
extern	Werkstofftechnik der Stähle

Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl	
extern	Stahlmetallurgie
	Kontinuierliches Gießen – Continuous Casting
Lehrstuhl für Glas und keramische Verbundwerkstoffe	
extern	Herstellung, Verarbeitung, Vergütung von Glas
Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe	
extern	Feuerfeste Werkstoffe und Bauweisen
Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling	
extern	Thermische Gewinnungsprozesse der Nichteisenmetalle
	Thermische Raffinationsprozesse für Nichteisenmetalle
	Ressourceneffizienz beim Metallrecycling
	Metallurgie und Prozesstechnik von Al-Schmelzen

g) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe

Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe	
Intern	Silicattechnik
	Anwendungstechnik Keramik
Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl	
extern	Eisen- und Stahlmetallurgie
Lehrstuhl für Werkstoffphysik	
extern	Materials Physics and Design I
	Metallische Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde
Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik	
extern	Industrieofentechnik
Lehrstuhl für Prozessleittechnik	
	Methoden und Modelle der Produktionsleitebene
	weitere nach Vereinbarung und Antrag beim Prüfungsausschuss

h) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl

Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl	
Intern	Kontinuierliches Gießen – Continuous Casting
Lehrstuhl für Werkstoffphysik	
extern	Materials Physics and Design I
	Prozess- und Werkstoffmodellierung
Lehrstuhl für Bildsame Formgebung	
extern	Grundlagen und Lösungsverfahren der Umformtechnik
	Walzwerkstechnik und Datamining
Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde	
extern	Werkstofftechnik der Stähle
	Korrosion und Korrosionsschutz
	Schweißen von Stahl

Lehrstuhl für Gießereiwesen	
extern	Prozesstechnik der Gießverfahren Entwicklungsaufgaben in der Werkstoffoptimierung, Bauteilgestaltung und Prozessplanung
Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik	
extern	Industrieofentechnik Berechnung und Auslegung von Industrieöfen
Lehrstuhl für Prozessleittechnik	
extern	Methoden und Modelle der Produktionsleitebene

i) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling

Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling	
Intern	Hydrometallurgie
	Ressourceneffizienz beim Metallrecycling
	Metallurgie und Prozesstechnik von Al-Schmelzen
	Die Wertschöpfungskette der Seltenen Erden (SE)- Gewinnung und Recycling
Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik	
extern	Industrieofentechnik
Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl	
extern	Kontinuierliches Gießen – Continuous Casting
Lehrstuhl für Gießereiwesen	
extern	Prozesstechnik der Gießverfahren
Lehrstuhl für Bildsamer Formgebung	
extern	Prozessketten der Umformtechnik
Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe	
extern	Feuerfeste Werkstoffe und Bauweisen

j) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehrstuhl für Korrosion und Korrosionsschutz

Lehrstuhl für Korrosion und Korrosionsschutz	
Intern	Oberflächenfunktionalisierung
	Korrosionstechnische Herausforderungen in Schlüsselindustrien
Lehrstuhl für Werkstoffphysik	
extern	Materials Physics and Design I
	Materials Physics and Design II
	Metallphysikalische Grundlagen der Aluminiumwerkstoffe
	Metallische Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde
Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde	
extern	Werkstofftechnik der Stähle
	Werkstoffdesign der Metalle
	Grundzüge der Oberflächentechnik
Lehrstuhl für Gießereiwesen	
extern	Technologie der Gusswerkstoffe

Lehrstuhl für Glas und keramische Verbundwerkstoffe	
extern	Werkstofftechnik Glas
Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling	
extern	Thermische Gewinnungsprozesse der Nichteisenmetalle
	Hydrometallurgie
	Ressourceneffizienz beim Metallrecycling
Lehrstuhl für Werkstoff- und Bauteilintegrität	
extern	Fundamentals of Fracture Mechanics Fundamentals of Damage Mechanics and Material Modelling

k) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung am Lehr- und Forschungsgebiet für Werkstoff- und Bauteilintegrität

Lehrstuhl für Korrosion und Korrosionsschutz	
extern	Fundamentals of Corrosion
Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde	
extern	Steel Design and Materials Science of Steel
Lehrstuhl für Bildsame Formgebung	
extern	Fundamentals and Solving Methods in Metal Forming
Lehrstuhl für Werkstoffphysik	
extern	Materials Physics and Design I
	Materials Physics and Design II

4. Interdisziplinäres Wahlfach M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Werkstoff- und Prozesstechnik

Wahl einer nach Zustimmung des Prüfungsausschusses beliebigen Veranstaltung an der RWTH Aachen, welche mindestens den Arbeitsumfang von 3 SWS und die benötigten Leistungspunkte von 4 CP aufweist und mit einer Prüfung abschließt.

5. Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich des M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Werkstoff- und Prozesstechnik

Im wirtschaftswissenschaftlichen Bereich müssen insgesamt 40 CP absolviert werden. Dabei können 0 bis 10 CP aus dem Allgemeinen Wahlpflichtbereich und 30 bis 40 CP aus einem Vertiefungsbereich (Sustainability and Corporations, Operations Research and Management, Innovation, Entrepreneurship and Marketing, Corporate Development and Strategy und General Business and Economics) erzielt werden. Maximal dürfen Projektmodule im Umfang von 10°CP absolviert werden.

Anlage 2: Studiengangsspezifische Studienziele

1. Selbstverständnis

Die im vorliegenden Text verwendeten geschlechtsspezifischen Bezeichnungen gelten gleichermaßen für Frauen und für Männer.

2. Übergreifende Ziele der Bachelor- und Master-Studiengänge Wirtschaftsingenieurwesen

Die Bachelor- und Masterstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen sind konsekutive, aber selbstständige Studiengänge.

Ziel der Ausbildung im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen ist die Vermittlung der fachlichen Grundlagen dieses Fachgebiets in einem wirtschaftlichen und einem ingenieurspezifischen Teil. Der Studiengang soll sicherstellen, dass die Voraussetzungen für spätere Vertiefungen und Spezialisierungen gegeben sind. Er bereitet insbesondere auf das Masterstudium vor. Der Bachelorstudiengang soll dazu befähigen, die vermittelten Fähigkeiten und Kenntnisse anzuwenden und sich im Zuge eines lebenslangen Lernens schnell neue, vertiefende Kenntnisse anzueignen. Er ermöglicht einen Einstieg in den Arbeitsmarkt. Ein qualifizierter Bachelorabschluss ist die Voraussetzung für die Zulassung zu einem Masterstudiengang. Kennzeichen des Abschlusses Bachelor of Science ist der Erwerb wichtiger ingenieurwissenschaftlicher und wirtschaftswissenschaftlicher Grundlagen als Vorbereitung auf die Berufsausübung im wirtschaftsingenieurwissenschaftlichen Arbeitsumfeld. Die Masterstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen sind forschungsorientiert. Sie zielen auf Vertiefung und Spezialisierung ab. Durch die konsekutive Anlage, die auf den entsprechenden Bachelorstudiengang aufbaut, wird eine angemessene fachliche Tiefe erreicht. Die Erweiterung und Vertiefung der im zugehörigen Bachelorstudiengang erworbenen Kenntnisse hat insbesondere zum Ziel, die Studierenden auf der Basis vermittelter Methoden- und Systemkompetenz und unterschiedlicher wissenschaftlicher Sichtweisen zu eigenständiger Forschungsarbeit anzuregen. Die Studierenden sollen lernen, komplexe Problemstellungen aufzugreifen und sie mit wissenschaftlichen Methoden, auch über die aktuellen Grenzen des Wissensstandes hinaus, zu lösen und im Hinblick auf die Auswirkungen des technologischen Wandels verantwortlich zu handeln. Die breite wissenschaftliche und ganzheitliche Problemlösungskompetenz legt in besonderer Weise Grundlagen zur Entwicklung von Führungsfähigkeiten. Kennzeichen des Abschlusses Master of Science ist die interdisziplinäre Urteilsfähigkeit und Kreativität auf der Grundlage solider ingenieurwissenschaftlicher und wirtschaftswissenschaftlicher Spezialkenntnisse als Vorbereitung auf Führungspositionen im wirtschaftsingenieurwissenschaftlichen Arbeitsumfeld. Darüber hinaus ist ein abgeschlossenes Masterstudium auch Grundlage für eine weiterführende Qualifikation im Bereich der Forschung. So befähigt der Masterstudiengang auch zur Promotion.

Das Konzept der Studiengänge geht vom Master als Regelabschluss aus. Der Master erreicht mindestens das Niveau des bisherigen universitären Diplom-Ingenieurs. Der Bachelorabschluss wird als Drehscheibe gesehen, mit einer Berufsbefähigung für eine Tätigkeit in der Industrie und zur Weiterqualifizierung in Masterstudiengängen.

3. Allgemeine Ausbildungsziele

Die konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengänge sind wissenschaftliche, forschungsorientierte Studiengänge, die grundlagen- und methodenorientiert ausgerichtet sind. Sie befähigen die Absolventen durch die Grundlagenorientierung zu erfolgreicher Tätigkeit während des gesamten Berufslebens hinweg, da sie sich nicht auf die Vermittlung aktueller Inhalte beschränken, sondern theoretisch untermauerte grundlegende Konzepte und Methoden vermitteln, die über aktuelle Trends hinweg Bestand haben.

Die Ausbildung vermittelt den Studierenden die grundlegenden Prinzipien, Konzepte und Methoden des Fachs. Die Studierenden sollen nach Abschluss ihrer Ausbildung insbesondere in der Lage sein, Aufgaben in verschiedenen Anwendungsfeldern des Fachs unter unterschiedlichen technischen,

ökonomischen und sozialen Randbedingungen bearbeiten zu können. Sie sollen die erlernten Konzepte und Methoden auf zukünftige Entwicklungen übertragen können.

Das Ausbildungsprofil ist wie folgt festgelegt:

Problemlösungskompetenz:

Die Absolventen sollen im Stande sein, komplexe Aufgaben systematisch zu analysieren, Lösungen zu entwickeln und zu validieren. Sie sollen befähigt sein, bei auftretenden Problemen geeignete Maßnahmen zu ergreifen, die zur Lösung notwendig sind. Die Absolventen können auch komplexe Fragestellungen in Angriff nehmen. Sie haben gelernt, hierfür Systeme und Methoden des Fachs zielorientiert einzusetzen.

Methodenkompetenz und Wissenschaftlichkeit:

Die Absolventen sollen die naturwissenschaftlichen Grundlagen und Arbeitsmethoden verstehen und auf ingenieurwissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche Problemstellungen anwenden können; wirtschaftswissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen und Wege zu deren Lösungen mit mathematischen Methoden begreifen; fähig sein, Argumentationen, Annahmen und abstrakte Konzepte zu evaluieren, um sich selbst ein Urteil zu bilden und Beiträge zur Lösung komplexer Probleme leisten zu können; Experimente mathematisch entwerfen und die Ergebnisse nach der Durchführung quantitativ analysieren und interpretieren können.

Lern- und Innovationsfähigkeit:

Die Absolventen der Bachelor- und Masterstudiengänge sollen sich selbstständig neues Wissen aneignen können, das neu Gelernte anwenden können; unter Anleitung wissenschaftlich arbeiten können.

Analytische und kommunikative Fähigkeiten:

Die Absolventen sollen wirtschaftswissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Probleme erkennen, beschreiben und mitteilen können; wirtschaftswissenschaftliche sowie ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen analysieren und Lösungsansätze formulieren können; neben Deutsch auch in Englisch schriftlich und mündlich adäquat kommunizieren können.

Interdisziplinarität, Teamfähigkeit, Sozialverhalten:

Die Absolventen sollen ein Verständnis über die Verbindungen des eigenen Fachgebiets mit anderen Disziplinen besitzen und in der Lage sein, Auswirkungen hiervon zu beschreiben; weiterhin sollen sie an interdisziplinären Aktivitäten mitwirken können, teamfähig sein und anders Denkende respektieren und in internationalen Teams mitarbeiten können.

Verantwortungsbewusstsein, Zielstrebigkeit, Belastbarkeit:

Die Absolventen sollen in der Lage sein, Unsicherheiten und Grenzen von Wissen in Betracht zu ziehen; für die eigene Arbeit und deren Auswirkungen Verantwortung übernehmen können; ein verabredetes Ziel beharrlich, auch gegen Widerstände verfolgen können.

Die oben aufgeführten Ausbildungsziele werden beim Bachelor- oder Masterabschluss auf unterschiedlichem Niveau erreicht. Insbesondere bzgl. Problemlösungs- und Leitungskompetenz ergibt sich ein deutlicher Unterschied. Dies impliziert, dass der Anspruch der Aufgaben im Berufsleben nach Ende des Studiums bei beiden Abschlüssen unterschiedlich sein wird.

4. Ausbildungsziele für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik

Das Qualifikationsprofil von Absolventen, die den Abschluss in dem konsekutiven Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik erworben haben, zeichnet sich durch die folgenden (zusätzlichen) Attribute aus:

- Die Absolventen haben die Ausbildungsziele des Bachelorstudiums in einem längeren fachlichen Reifeprozess weiter verarbeitet und haben eine größere Sicherheit in der Anwendung und Umsetzung der fachlichen und außerfachlichen Kompetenzen erworben.
- Die Absolventen haben tiefgehende Fachkenntnisse in der jeweiligen ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtung sowie in den Wirtschaftswissenschaften erworben.
- Die Studierenden erlangen in dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich vertiefende Kenntnisse durch Wahl einer geeigneten Hauptvertiefung aus den Fachbereichen „Metallkunde und Metallphysik“, „Bildsamer Formgebung“, „Eisenhüttenkunde“, „Gießereiwesen“, „Glas und keramische Verbundwerkstoffe“, „Hochtemperaturtechnik“, „Keramik und feuerfeste Werkstoffe“, „Metallurgie von Eisen und Stahl“, „Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling“ und „Korrosion“.
- Die Absolventen sind fähig, die erworbenen naturwissenschaftlichen, mathematischen, wirtschaftswissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Methoden zur Formulierung und Lösung komplexer Aufgabenstellungen in Forschung und Entwicklung in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen erfolgreich einzusetzen, sie kritisch zu hinterfragen und sie bei Bedarf auch weiter zu entwickeln.
- Die Absolventen verfügen über Tiefe und Breite, um sich sowohl in zukünftige Technologien der jeweiligen Fachrichtung als auch in neue Methoden der Wirtschaftswissenschaften rasch einarbeiten zu können.
- Die Absolventen haben verschiedene technische und soziale Kompetenzen (Abstraktionsvermögen, systemanalytisches Denken, Team- und Kommunikationsfähigkeit, internationale und interkulturelle Erfahrung usw.) erworben, die auf Führungsaufgaben vorbereiten.
- Die Absolventen können komplexe Problemstellungen aus den spezialisierten Teilgebieten analysieren, ingenieurwissenschaftlich aufbereiten, innovative Lösungskonzepte erarbeiten und evaluieren.
- Die Absolventen sind fähig, den aktuellen und auch zukünftigen Herausforderungen bei der nachhaltigen Forschung und Entwicklung von Systemen und Systemkomponenten in den Spezialisierungsbereichen gerecht zu werden. Sie sind in der Lage, Innovationen in diesen Bereichen mit hohem wissenschaftlichen Gehalt und gleichzeitig hoher Praxisrelevanz voranzutreiben.
- Die Transdisziplinarität dieses Masterstudiengangs ermöglicht den Absolventen ihr vertieftes Wissen auch in anderen Gebieten der Ingenieurs- und Wirtschaftswissenschaften zu integrieren und anzuwenden.
- Nach diesem Konzept wird jedem Studierenden ermöglicht eine individuelle und gleichzeitig anspruchsvolle Qualifikation zu erhalten, die sowohl auf eine Promotion als auch auf eine wissenschaftlich orientierte Tätigkeit in der industriellen Forschung und Entwicklung optimal vorbereitet.

5. Struktur des Masterstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik

Das Studium ist modular aufgebaut. Die einzelnen Module beinhalten die Vermittlung eines Stoffgebietes und der entsprechenden Kompetenzen. Das Studium enthält damit insgesamt mindestens 8 Module aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich, 2 Module aus dem Softskill-Bereich sowie mindestens 6 Module aus dem Bereich Wirtschaftswissenschaften und das Modul Masterarbeit. Diese Module sind im Modulkatalog definiert und stammen aus einem Pflicht- und einem Wahlbereich, wobei insgesamt 120 CP erreicht werden müssen.

Das Masterstudium Wirtschaftsingenieurwesen mit Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik umfasst einen allgemeinen ingenieurwissenschaftlichen Bereich (18 CP), der auf das Berufsfeld aus dem vorherigen Bachelorstudium aufbaut. Im ingenieurwissenschaftlichen Vertiefungsbereich (24 CP) kann der Studierende Module aus einem Wahlkatalog wählen. Diese Module vertiefen das Verständnis der im allgemeinen Bereich gewählten Kurse.

Im wirtschaftswissenschaftlichen Bereich müssen insgesamt 40 CP absolviert werden. Dabei können 0-10 CP aus dem Allgemeinen Wahlpflichtbereich und 30-40 CP aus einem Vertiefungsbereich erzielt werden. Maximal dürfen Projektmodule im Umfang von 10 CP absolviert werden. Die folgenden Vertiefungsbereiche werden angeboten:

- Sustainability and Corporations
- Operations Research and Management
- Innovation, Entrepreneurship and Marketing
- Corporate Development and Strategy
- General Business and Economics

Softskillmodule im Umfang von 8 CP ermöglichen eine Weiterbildung im sprachlichen und nichttechnischen Bereich.

Die Masterarbeit (30 CP) im ingenieur- oder wirtschaftswissenschaftlichen Bereich bildet den Abschluss des Masterstudiums.

6. Positionierung der Absolventen des Masterstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik auf dem Arbeitsmarkt

Die Absolventen der Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik finden vorwiegend in den folgenden Bereichen Anstellung:

- Eisen-, Stahl- und Metallindustrie
- Verfahrenstechnik
- Metallverarbeitung
- Optische Industrie, Glasherstellung und -Verarbeitung
- Baustoff-, Keramik- und Feuerfestindustrie
- Anlagenbau
- Recycling
- Medizintechnik
- Luft- und Raumfahrttechnik
- Automobilbau