

FH-Mitteilungen

13. Februar 2023

Nr. 18 / 2023



**Prüfungsordnung für den
dreisemestrigen Masterstudiengang „Industrial Engineering“
Fachbereich Wirtschaftswissenschaften
Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik
an der FH Aachen**

vom 13. Februar 2023

Prüfungsordnung für den dreisemestrigen Masterstudiengang „Industrial Engineering“ Fachbereich Wirtschaftswissenschaften Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik an der FH Aachen vom 13. Februar 2023

Aufgrund des § 2 Absatz 4 Satz 1 in Verbindung mit § 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Gesetz vom 30. Juni 2022 (GV. NRW. S. 780b), und der Rahmenprüfungsordnung (RPO) für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Fachhochschule Aachen vom 1. Februar 2018 (FH-Mitteilung Nr. 3/2018), zuletzt geändert durch Änderungsordnung vom 22. Juni 2022 (FH-Mitteilung Nr. 99/2022), haben der Fachbereich Wirtschaftswissenschaften und der Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

§ 1 Geltungsbereich der Prüfungsordnung	3
§ 2 Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung, Abschlussgrad	3
§ 3 Studienumfang und Studienbeginn	3
§ 4 Zugangsvoraussetzungen	4
§ 5 Anwesenheitspflicht	4
§ 6 Gliederung der Prüfungen	4
§ 7 Prüfungsausschuss	4
§ 8 Ziel, Umfang und Form der Prüfungen	4
§ 9 Durchführung von Prüfungen	4
§ 10 Zulassung zu Prüfungen	5
§ 11 Project Proposal, Masterarbeit, Kolloquium	5
§ 12 Gesamtnote, Zeugnis	5
§ 13 Inkrafttreten und Veröffentlichung	6
Anlage 1 Studienplan	7
Anlage 2 Wahlkatalog BWL	8
Anlage 3 Wahlkatalog 2. Semester	9

§ 1 | Geltungsbereich der Prüfungsordnung

Diese Prüfungsordnung (PO) gilt in Ergänzung der Rahmenprüfungsordnung (RPO) der FH Aachen für den Abschluss des Studiums im dreisemestrigen Masterstudiengang „Industrial Engineering“.

§ 2 | Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung, Abschlussgrad

(1) Der dreisemestrige Masterstudiengang „Industrial Engineering“ ist ein interdisziplinärer Studiengang, der auf Bachelorstudiengängen des Maschinenbaus oder verwandter Ingenieurwissenschaften oder des Wirtschaftsingenieurwesens mit Fachrichtung Maschinenbau aufbaut. Das Masterstudium befähigt die Studierenden, wissenschaftlich-theoretische Erkenntnisse aufzuarbeiten, kritisch einzuordnen und zur Lösung konkreter Fragestellungen der Berufswelt in die Praxis umzusetzen. In den Masterprüfungen werden die Fachkenntnisse und die Fähigkeiten zur Anwendung geprüft.

(2) Folgende Ziele sollen durch den Studiengang Industrial Engineering erreicht werden:

- Absolventinnen und Absolventen beurteilen Wertketten, Lieferanten- und Produktionsnetzwerke sowie Informationen, Produkte, Prozesse über mehrere Verarbeitungsschritte unter Berücksichtigung von Wechselwirkungen und Abhängigkeiten zu den Vorprozessen und identifizieren Problemlösungen im technisch-wirtschaftlichen Kontext.
- Sie führen Teams mit unterschiedlichem Vorwissen und entwickeln zielgerichtet dabei Problemlösungen, die eine rein homogene Gruppe nicht finden kann.
- Sie bewerten Probleme in der Produktion und Logistik. Sie erkennen deren Ursachen mittels etablierter Methoden des Operational Excellence und des Data Science und entwickeln kontextadäquate Lösungen. Sie können damit Probleme und Lösungen konkret beschreiben und dies Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in einfachen, empfängeradäquaten Worten vermitteln, um Beteiligung zu erreichen und Ängste vor Veränderungen zu nehmen.
- Sie können komplexe Probleme und Situationen strukturieren. Sie leiten daraus Zeit-, Ergebnis- und Ablaufplanungen ab. Sie wenden dafür Methoden des klassischen und agilen Projektmanagements an.
- Sie verfügen über Führungskompetenz ohne disziplinarische Weisungsbefugnis. Absolventinnen und Absolventen haben wichtige Branchenzertifikate der Prozessverbesserung wie Six Sigma Yellow-Belt und REFA-Grundschein bereits im Studium erworben. Diese setzen sie zur Auswahl, Aufgabenzuweisung und Führung von operativen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ein. Sie können die Methoden zur Prozessverbesserung einsetzen, um Ziele zu erreichen.
- Sie setzen neue Technologien innovativ und kreativ zur Lösung von produktionswirtschaftlichen Sachverhalten ein. Absolventinnen und Absolventen verfügen damit über eine breite fachliche Basis technischer Grundlagen (z. B. Robotik oder Automatisierung) und demonstrieren damit ihre Offenheit für neue Entwicklungen.
- Sie sind auf den gesellschaftlichen Diskurs fortschreitender Digitalisierung mit den Sozialpartnerinnen und -partnern vorbereitet, vor allem im Zusammenspiel mit operativen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Sie diskutieren, wie Technologien Fabriken verändern, wie Logistik sich verändert und wie Potenziale neuer Technologien aussehen sowie damit verbundene gesellschaftliche und ethische Herausforderungen.

(3) Die Masterprüfung bildet den Abschluss des Studiums im Masterstudiengang „Industrial Engineering“.

(4) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht die FH Aachen den akademischen Grad „Master of Science“ (Kurzform: „M.Sc.“).

§ 3 | Studiumumfang und Studienbeginn

(1) Die Regelstudienzeit im Masterstudiengang „Industrial Engineering“ umfasst einschließlich der Masterarbeit drei Studiensemester.

(2) Das Studium kann nur zum Sommersemester aufgenommen werden.

(3) Das Studienvolumen beträgt 90 Leistungspunkte.

§ 4 | Zugangsvoraussetzungen

Die Details der Zugangsbedingungen und des Zugangsverfahrens sind in der Zugangsordnung für den dreisemestrigen Masterstudiengang „Industrial Engineering“ geregelt.

§ 5 | Anwesenheitspflicht

Für alle Praktika besteht eine Anwesenheitspflicht (erfolgreiche Teilnahme). In den Praktika arbeiten die Studierenden in kleinen Teams an Geräten und Maschinen, die nur in der Fachhochschule verfügbar sind. Dazu ist eine Anleitung durch eine Betreuerin oder einen Betreuer notwendig. Aus Haftungsgründen dürfen die Studierenden nur zu Zeiten im Praktikum arbeiten, in denen die Betreuerin oder der Betreuer vor Ort ist. Das Praktikum kann auch in Form einer Exkursion oder einer Vor-Ort-Schulung oder Begehung in Unternehmen, Anlagen und Örtlichkeiten außerhalb der Fachhochschule stattfinden. Auch dort ist die Betreuung zwingend notwendig. Außerdem soll die Gruppe immer zusammenbleiben, um die allgemeine Kompetenz „Teamfähigkeit“ zu erwerben.

Die Kriterien für eine erfolgreiche Teilnahme und die Zulässigkeit und Form etwaiger individueller Ersatzleistungen sowie der Umgang mit Fehlzeiten legt der jeweilige Dozent oder die jeweilige Dozentin zu Vorlesungsbeginn fest und gibt diese bekannt. Dabei ist die zulässige Fehlzeit am Lernziel der jeweiligen Lehrveranstaltung auszurichten und umfasst auch durch ärztliches Attest entschuldigte Fehlzeiten.

§ 6 | Gliederung der Prüfungen

Die Masterprüfung besteht aus

- den Prüfungen des Masterstudiums,
- dem Project Proposal,
- der Masterarbeit und
- dem Kolloquium.

§ 7 | Prüfungsausschuss

(1) Für die Prüfungsangelegenheiten ist der Prüfungsausschuss des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften zuständig.

(2) Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses und ihre oder seine Stellvertretung werden durch den Fachbereichsrat des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften gewählt.

§ 8 | Ziel, Umfang und Form der Prüfungen

Die Prüfungen des dreisemestrigen Masterstudiengangs „Industrial Engineering“ sind in den Modulen laut Anlage 1 (Studienplan) abzulegen. Die Regelprüfungstermine ergeben sich aus Anlage 1.

§ 9 | Durchführung von Prüfungen

(1) Prüfungen sind in der Regel schriftliche Prüfungen (Klausuren). Andere Prüfungsformen wie mündliche Prüfungen (als Einzel- oder Gruppenprüfung), schriftliche Studienarbeiten (als Hausarbeit oder Fallstudie), mündliche Vorträge (als Präsentation oder Referat) oder elektronische Prüfungen in vergleichbarem Umfang sind möglich. Eine Prüfung kann mehrere der in § 16 Absatz 1 genannten Prüfungsformen als Prüfungselemente beinhalten; die Modulnote ergibt sich dann als gewogenes arithmetisches Mittel der Noten der einzelnen Prüfungselemente. Nicht abgelegte Prüfungselemente werden mit der Note mangelhaft bewertet. Den Studierenden muss per Aushang vor der Prüfung mitgeteilt werden, wie bewertet wird. Die Fristen gemäß § 16 Absatz 2 RPO sind einzuhalten. Ist die

Modulnote mindestens 4,0, gilt die Modulprüfung als bestanden, unabhängig von eventuell nicht bestandenen Prüfungselementen. Prüfungen, die aus mehreren Prüfungselementen bestehen, können nur insgesamt wiederholt werden; dies gilt auch für den Verbesserungsversuch gemäß § 20 RPO.

(2) Eine nicht bestandene Prüfung kann zweimal wiederholt werden.

(3) Fehlversuche in Prüfungen von Modulen, die sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache angeboten werden, gelten wechselseitig auch für die Modulprüfung in der jeweils anderen Sprache.

(4) Die Zeitdauer einer schriftlichen Prüfung beträgt 18–40 Minuten pro Leistungspunkt der betroffenen Lehrveranstaltung. Auch im Falle semesterbegleitender schriftlicher Prüfungen gemäß § 9 Absatz 1 beträgt die Gesamtdauer aller Teilprüfungen einschließlich der abschließenden Prüfung 18–40 Minuten pro Leistungspunkt der betroffenen Lehrveranstaltung. Mündliche Prüfungen haben eine Dauer von 30–60 Minuten und werden vor einem Prüfer oder einer Prüferin in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers oder einer sachkundigen Beisitzerin abgehalten; § 9 Absatz 3 Satz 1 RPO bleibt unberührt. Schriftliche Prüfungen in elektronischer Kommunikation oder elektronischer Form gemäß § 16 Absatz 1 Satz 2 RPO dauern etwa 90 Minuten. Andere Prüfungsformen haben einen vergleichbaren Umfang.

(5) Alle studienbegleitenden Prüfungen werden mindestens zweimal im Jahr angeboten. Die Prüfungstermine werden vom Prüfungsausschuss festgesetzt und gemäß § 16 Absatz 5 RPO bekanntgegeben.

§ 10 | Zulassung zu Prüfungen

(1) Die Zulassung zu den Prüfungen erfolgt auf Antrag.

(2) Die erfolgreiche Teilnahme an den zu einem Modul zugehörigen Praktika und an den anwesenheitspflichtigen Lehrveranstaltungen gemäß § 5 gilt als notwendige Prüfungsvorleistung.

§ 11 | Project Proposal, Masterarbeit, Kolloquium

(1) Zum Project Proposal und zur Masterarbeit wird zugelassen, wer mindestens 30 Leistungspunkte im Masterstudiengang erbracht hat.

(2) Die Masterarbeit umfasst 22 Leistungspunkte. Dies entspricht einer Bearbeitungszeit von 16 Wochen; die Arbeit kann jedoch frühestens nach 14 Wochen abgegeben werden.

(3) Im Ausnahmefall kann die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf einen vor Ablauf der Frist gestellten begründeten Antrag die Bearbeitungszeit der Masterarbeit um maximal acht Wochen verlängern. Bei einer Verlängerung um mehr als eine Woche kann sich ein im Voraus festgelegter Termin des Kolloquiums verschieben.

(4) Das Thema der Masterarbeit kann nur einmal und nur innerhalb der ersten vier Wochen der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Im Fall der Wiederholung gemäß § 21 RPO Absatz 3 ist die Rückgabe nur zulässig, wenn die Kandidatin oder der Kandidat bei der Anfertigung ihrer oder seiner ersten Abschlussarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

(5) Das Project Proposal dient der systematischen Erarbeitung der wissenschaftlichen Fragestellung, des Untersuchungsziels und der geplanten Forschungsmethodik der Masterarbeit sowie der Erstellung eines vorläufigen Arbeitsplans. Das Project Proposal umfasst fünf Leistungspunkte. Dies entspricht einer Bearbeitungszeit von vier Wochen.

(6) Zum Kolloquium wird zugelassen, wer alle Prüfungen bestanden hat.

§ 12 | Gesamtnote, Zeugnis

(1) Die Gesamtnote der Masterprüfung wird aus dem gewichteten Mittel der Noten aller Modulprüfungen sowie der Noten der Masterarbeit und des Kolloquiums gebildet. Die Gewichtung erfolgt entsprechend der jeweiligen Leistungspunkte. Die Gewichtung der Masterarbeit erfolgt dabei mit der Gesamtsumme

an Leistungspunkten aus Masterarbeit und Project Proposal. Für die Gesamtnote gelten die in der RPO festgelegten Notenschlüssel.

(2) In der Leistungsübersicht können nicht an der FH Aachen erbrachte und anerkannte Prüfungsleistungen gekennzeichnet werden.

§ 13 | Inkrafttreten und Veröffentlichung

(1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der FH Aachen (FH-Mitteilungen) in Kraft.

(2) Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium im dreisemestrigen Masterstudiengang Industrial Engineering erstmals ab dem Sommersemester 2024 aufnehmen.

(4) Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Beschließenden Ausschusses Industrial Engineering vom 16. Dezember 2022 und der rechtlichen Prüfung durch das Rektorat gemäß Beschluss vom 1. Februar 2023.

Hinweis nach § 12 Absatz 5 HG:

Die Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Hochschulgesetzes oder des Ordnungs- oder sonstigen autonomen Rechts der FH Aachen kann gegen diese Ordnung nach Ablauf eines Jahres seit ihrer Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden, es sei denn,

- a) die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
- b) das Rektorat hat den Beschluss des zuständigen Gremiums vorher beanstandet oder
- c) der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt.

Aachen, den 13. Februar 2023

Der Rektor
der FH Aachen

gez. Pietschmann

Prof. Dr. Bernd P. Pietschmann

Studienplan

Masterstudiengang Industrial Engineering (3-semesterig)

Variante 1 | 1. Semester (Sommersemester) für einen Bachelorabschluss Wirtschaftsingenieurwesen mit Fachrichtung Maschinenbau

Modul-code	Modulbezeichnung	P/W	LP	V	Ü	Pr	SU	Σ
77619	Wahlfachmodul (siehe Anlage 2: Wahlkatalog FB 7)	P	5	-	-	-	-	4
77618	Industrielle Produktion und Industrie 4.0	P	5	1	0	2	1	4
77509	Grundlagen Arbeitsorganisation und Industrial Engineering	P	5	0	0	2	2	4
83308	Fabrikplanung und Produktionslogistik	P	5	0	0	2	2	4
79614	Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitssicherheit (inkl. REFA-Grundausbildung)	P	5	2	0	2	0	4
77630	Programmierung mit Python und Auswertung von großen Datenmengen	P	5	2	0	2	0	4
Summe			30	5	0	10	5	24

Variante 2 | 1. Semester (Sommersemester) für einen Bachelorabschluss Maschinenbau oder für einen verwandten ingenieurwissenschaftlichen Studiengang

Modul-code	Modulbezeichnung	P/W	LP	V	Ü	Pr	SU	Σ
72106	Kostenrechnung	P	5	2	2	0	0	4
77618	Industrielle Produktion und Industrie 4.0	P	5	1	0	2	1	4
77509	Grundlagen Arbeitsorganisation und Industrial Engineering	P	5	0	0	2	2	4
83308	Fabrikplanung und Produktionslogistik	P	5	0	0	2	2	4
79614	Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitssicherheit (inkl. REFA-Grundausbildung)	P	5	2	0	2	0	4
77630	Programmierung mit Python und Auswertung von großen Datenmengen	P	5	2	0	2	0	4
Summe			30	7	2	10	5	24

2. Semester (Wintersemester)

Modul-code	Modulbezeichnung	P/W	LP	V	Ü	Pr	SU	Σ
79609	Methoden des Industrial Engineering	P	5	0	0	0	4	4
79604	Management von Geschäftsprozessen	P	5	0	0	0	4	4
81307	Datenmanagement und Leittechnik	P	5	2	1	2	0	5
82304	Intralogistik	P	5	0	0	0	4	4
83310	Automatisierungstechnik und fortgeschrittene Datenanalyse	P	5	3	0	1	0	4
83309	Wahlfachmodul (siehe Anlage 3, ein Modul belegbar)	P	5	-	-	-	-	4
Summe			30	8	2	7	4	25

3. Semester (Abschlusssemester)

Modul-code	Modulbezeichnung	P/W	LP	V	Ü	Pr	SU	Σ
79107	Project Proposal	P	5	0	0	0	0	0
8998	Masterarbeit	P	22	0	0	0	0	0
8999	Kolloquium	P	3	0	0	0	0	0
Summe			30	0	0	0	0	0

Legende:

P = Pflichtmodul, W = Wahlmodul, LP = Leistungspunkte (ECTS) à 30 Stunden Workload
 V = Vorlesung, Ü = Übung, Pr = Praktikum, SU = Seminaristischer Unterricht
 SWS = Semesterwochenstunden à 45 Minuten Unterricht für die Studierenden

Wahlkatalog BWL

Nicht alle der nachfolgend aufgeführten Module werden in jedem Semester angeboten. Der Fachbereichsrat kann weitere Module genehmigen.

Modulcode	Modulbezeichnung	P/W	LP	V	Ü	Pr	SU	Σ
71007	Personal und Organisation	W	5	2	2	0	0	4
75603 oder 75608	Supply Chain Management (deutsch) Supply Chain Management (englisch)*	W	5	0	0	2	2	4
75601	Logistik Consulting und Operational Excellence	W	5		2	0	2	4
75609	Beschaffungsmanagement und Verhandlungsführung	W	5	2		0	2	4
75625 oder 75627	Internationales Business International Business*	W	5	0	0	0	4	4
75630	Kostenmanagement	W	5	0	0	4	0	4
75734	Produktmanagement	W	5	2	2	0	0	4
75636	Dialog-Marketing	W	5	0	0	0	4	4
75640	Organisation und Unternehmensführung	W	5	0	0	4	0	4
75642	Organisationsmanagement	W	5	0	0	0	4	4
75645	Prozesse im Personalmanagement	W	5	0	2	0	2	4
75650	Management Science - Statistische Verfahren, Planung, Optimierung	W	5	2	2	0	0	4
75651	Management Science - Stochastische Modelle, Prognose, Simulation	W	5	2	2	0	0	4
75684 oder 75687	Innovationsökonomie Economics of Innovation*	W	5	2	0	0	2	4
75740	Entrepreneurship - Methoden und Instrumente	W	5	2	2	0	0	4

* in englischer Sprache

Wahlkatalog 2. Semester

Nicht alle der nachfolgend aufgeführten Module werden in jedem Semester angeboten. Aus dem Wahlkatalog ist ein Modul belegbar.

Modulcode	Modulbezeichnung	P/W	LP	V	Ü	Pr	SU	Σ
79612	Kommunikations- und Moderationstechnik	W	5	0	4	0	0	4
79622	Quantitative Managementmethoden	W	5	2	2	0	0	4
79625	Change Management	W	5	0	0	0	4	4
83309	Rechtliche Aspekte des Industrial Engineering	W	5	4	0	0	0	4
8631118	Business Case Fabrikplanung	W	5	0	0	0	4	4