



# Industrial Engineering Master of Science

---

FACHBEREICH WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN  
FACHBEREICH MASCHINENBAU UND MECHATRIK



## Inhaltsverzeichnis

04	Industrial Engineering
06	Die Schnittstelle zwischen Wirtschaft und Technik
08	Perspektiven und Berufsfelder
10	Wir entwickeln Kompetenzen
12	Master in 3 oder 4 Semestern
13	Zugangsvoraussetzungen
14	Studienplan Industrial Engineering 3-semesterig
16	Studienplan Industrial Engineering 4-semesterig
22	Das Bewerbungsverfahren
24	Praxisnah studieren
26	FH Aachen
28	Ihre Ansprechpartner
30	Allgemeine Informationen
31	Impressum

# Industrial Engineering

Wie kann man die Warteschlangen vor dem Sicherheitscheck am Flughafen verkürzen? Wie lassen sich Autos schneller und günstiger produzieren? Wie können die Prozesse eines Versandlagers so optimiert werden, dass ohne größere Investitionen und ohne härtere Arbeit schneller ausgelagert, verpackt und an den Kunden geliefert werden kann?

Mit solchen und vielen weiteren typischen Fragen der Produktion und Logistik beschäftigen sich die Studierenden im Masterstudiengang „Industrial Engineering“. Vom Bestellprozess, über die Logistikströme, bis hin zur Auslieferung der Produkte lernen die Studierenden, in welchen Schritten Produktionsprozesse verlaufen. Außerdem erwerben sie die Kompetenzen, diese Prozesse zu planen und zu managen.

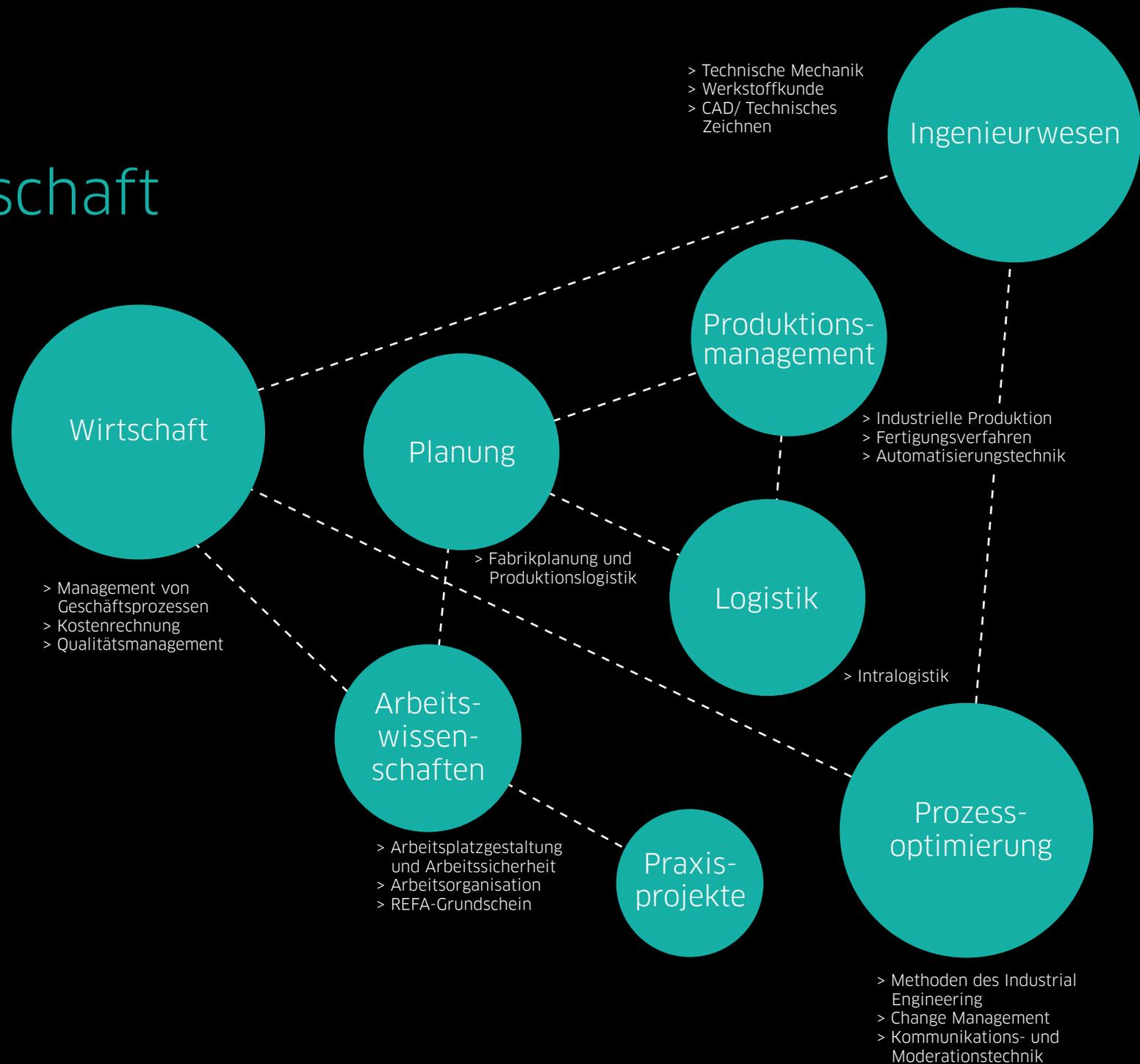
Der Masterstudiengang Industrial Engineering wird mit dem akademischen Titel Master of Science abgeschlossen.

# Schnittstelle zwischen Wirtschaft und Technik

Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs „Industrial Engineering“ sind gefragte Arbeitnehmer, denn in Wirtschaft und Technik entstehen immer mehr Schnittstellen zwischen bisher getrennten Fachgebieten.

Als Prozessdenker werden Absolventinnen und Absolventen von „Industrial Engineering“ gesucht, denn sie verstehen es, sowohl den technischen als auch den wirtschaftlichen Blickwinkel einzunehmen.

Der Kombinationsstudiengang ist interdisziplinär angelegt. Er bietet eine auf die spezifischen integrativen Aufgaben eines Industrial Engineers hin zugeschnittene Ausbildung. Dabei ist er sowohl für Ingenieure und Wirtschaftsingenieure, als auch für einschlägig ausgebildete Wirtschaftswissenschaftler zugänglich.



A photograph of two young men in a workshop setting. They are focused on a red and grey mechanical component. The man on the left is smiling slightly, while the man on the right has a more serious expression. They are both wearing dark clothing. The background shows industrial equipment and a bright, clean environment.

## Perspektiven und Berufsfelder

Der Masterstudiengang Industrial Engineering bereitet die Studierenden auf Führungspositionen in der Produktion moderner Unternehmen vor, wobei unter Produktion nicht allein Beschaffung, Fertigung, Montage und Qualitätswesen zu verstehen ist, sondern auch die Erbringung von Dienstleistungen.

Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen das ganzheitliche Verstehen, Planen und Weiterentwickeln von Produktionsprozessen, so dass sie neuartige Produktionsweisen im Zusammenspiel von Mensch, Material und Maschine aufbauen können.

Ein Drittel der Absolventinnen und Absolventen wird nach ihrem Abschluss in der Beratung tätig, zwei Drittel steigen in der produzierenden Industrie ein, hauptsächlich in der Automobilindustrie.

# Wir entwickeln Kompetenzen!

Von zentraler Bedeutung für diesen Masterstudiengang ist die Vermittlung von Methodenkompetenzen. Insbesondere in den interdisziplinären Anteilen des Curriculums steht das Vertraut werden mit typischen betriebswirtschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Methoden und je nach Disziplin sehr verschiedenartigen systematischen Vorgehensweisen im Vordergrund.

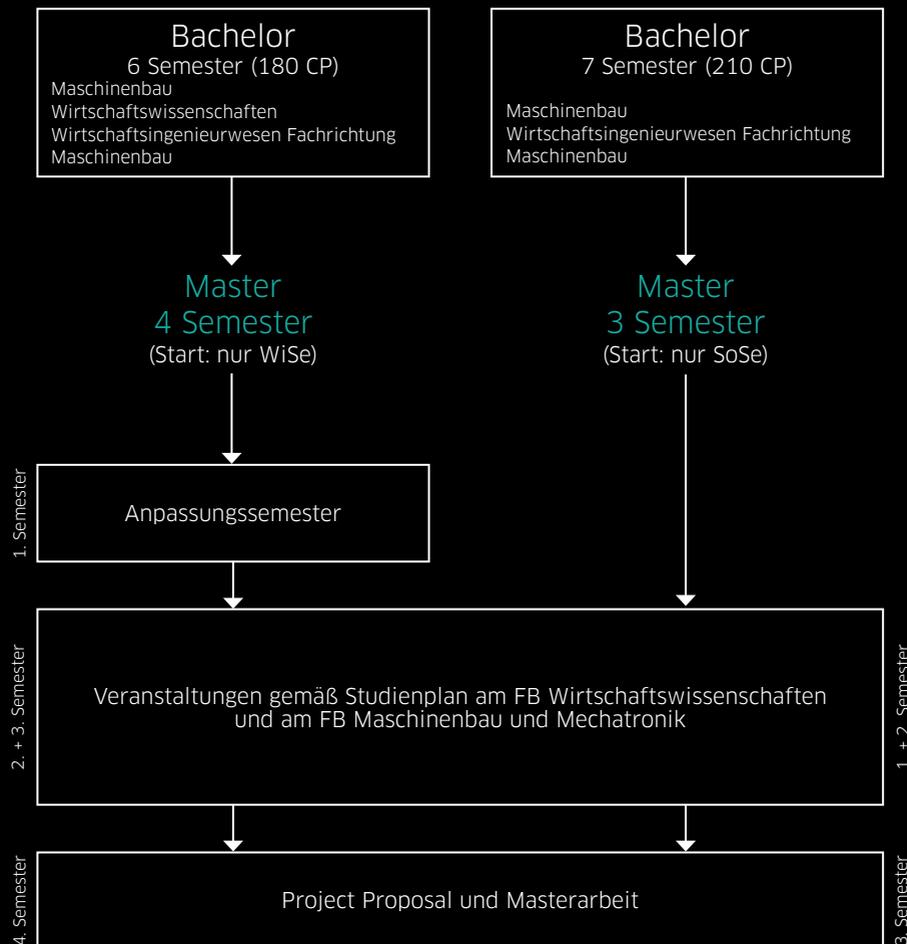
Die Studierenden werden befähigt, das Unternehmen als System als auch als Teil eines übergeordneten Systems, zum Beispiel einer Supply-Chain, zu begreifen. Sie lernen die technischen, wirtschaftlichen, sozialen und rechtlichen Aspekte bei ihren Handlungen und Entscheidungen zu berücksichtigen und entsprechend den jeweiligen betrieblichen Aufgaben angemessen in Beziehung zu setzen.

Das allgemeine Ziel des Studiengangs ist die akademische Qualifikation von technisch orientiertem Führungsnachwuchs.

Wir arbeiten neben klassischer Vorlesungs- und Seminarform u.a. in Praxisprojekten und Projektarbeiten, bearbeiten aktuelle Praxisbeispiele, führen Labortrainings zur Optimierung von Produktionsprozessen durch und erweitern die fachlichen und sozialen Kompetenzen in semesterbegleitenden Fallstudien.



# Master in drei oder vier Semestern?



## Zugangs- voraussetzungen

Der Masterstudiengang „Industrial Engineering“ ist ein interdisziplinäres Studienangebot, das auf den Bachelorstudiengängen der Wirtschaftswissenschaften, des Wirtschaftsingenieurwesens, des Maschinenbaus oder anderer verwandter ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge aufbaut. Er wird als 3- oder 4-semesterigen Studiengang angeboten. Die Zuordnung zum 3- oder 4-semesterigen Studiengang ist vom Bachelorabschluss der Studierenden abhängig.

**Industrial Engineering, 3-semesterig**  
für Bewerber mit einem Bachelorabschluss

- a) des Maschinenbaus mit mind. 210 LP
- b) des Wirtschaftsingenieurwesens mit Fachrichtung Maschinenbau mit mind. 210 LP

**Industrial Engineering, 4-semesterig**  
für Bewerber mit einem Bachelorabschluss

- a) der Wirtschaftswissenschaften
- b) des Maschinenbaus mit 180 LP
- c) des Wirtschaftsingenieurwesens mit Fachrichtung Maschinenbau mit 180 LP

Im 4-semesterigen Studiengang ist das erste Semester ein sogenanntes Anpassungssemester. Das bedeutet, dass ein spezifisch gestalteter Studienplan im ersten Semester eine Anpassung an unterschiedliche Vorkenntnisse ermöglicht und die Basis für einen weiteren, erfolgreichen Studienabschluss mit gemeinsamen Wissensstand schafft.

Weitere Details bezüglich der Zugangsregelungen entnehmen Sie bitte der Zugangsordnung in ihrer jeweils aktuellen Fassung. Sie ist online verfügbar unter [www.fh-aachen.de/studium/industrial-engineering-uebersicht/](http://www.fh-aachen.de/studium/industrial-engineering-uebersicht/). Details zur Bewerbung sowie den Zugang zur Bewerbungsplattform finden Sie ebenfalls dort.

# Studienplan Industrial Engineering 3-semesterig

Für Studierende mit einem Bachelorabschluss

a) des Maschinenbaus mit mind. 210 Leistungspunkte

b) des Wirtschaftsingenieurwesens mit mind. 210 Leistungspunkten

Der Studienbeginn des 3-semesterigen Studiengangs Industrial Engineering ist zum Sommersemester möglich.

Modulcode	Bezeichnung	W/P	LP	Semesterwochenstunden				
				V	Ü	Pr	SU	Σ
<b>1. Semester: Sommersemester</b>								
72106	Kostenrechnung (Abschluss Maschinenbau)	P	5	2	2	0	0	4
77619	Wahlfachmodul (Abschluss Wirtschaftsingenieurwesen)	P	5	0	0	0	0	0
77618	Industrielle Produktion und Industrie 4.0	P	5	0	0	0	4	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	P	5	2	0	2	0	4
77630	Programmierung mit Python und Auswertung von großen Datenmengen	P	5	3	0	1	0	4
Summe			30	7	2	7	8	24

LP: Leistungspunkte  
V: Vorlesung

P: Pflicht  
Ü: Übung

W: Wahl aus Katalog  
Pr: Praktikum

SU: Seminar, seminaristischer Unterricht

Modulcode	Bezeichnung	W/P	LP	Semesterwochenstunden				
				V	Ü	Pr	SU	Σ
<b>2. Semester: Wintersemester</b>								
79609	Methoden des Industrial Engineering	P	5	1	0	3	0	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	1	1	2	0	4
83310	Automatisierungstechnik und integrierte Managementsysteme	P	5	4	0	0	0	4
83309	Wahlfachmodul	P	5	3	0	1	0	4
Summe			30	11	2	8	4	25

Modulcode	Bezeichnung	W/P	LP	Semesterwochenstunden				
				V	Ü	Pr	SU	Σ
<b>3. Semester: Sommersemester</b>								
79107	Project Proposal	P	5	0	0	0	0	0
8998-x	Masterarbeit	P	20	0	0	0	0	0
8999-x	Kolloquium	P	5	0	0	0	0	0
Summe			30	0	0	0	0	0

# Studienplan Industrial Engineering 4-semesterig

Da die Studierenden aus unterschiedlichen Fachrichtungen kommen, ist das erste Studiensemester ein sogenanntes Anpassungssemester. Der Studienbeginn des 4-semesterigen Studiengangs Industrial Engineering ist nur zum Wintersemester möglich.

## 1. Semester für Studierende mit einem Bachelorabschluss in Betriebswirtschaftslehre

Modulcode	Bezeichnung	W/P	LP	Semesterwochenstunden					Σ
				V	Ü	Pr	SU		
<b>Wintersemester</b>									
81103	Technische Mechanik	P	6	3	2	0	0	5	
81104	Werkstoffkunde 1	P	6	4	1	1	0	6	
81105	CAD/Technisches Zeichnen	P	5	1	0	4	0	5	
8310518	Fertigungsverfahren 1	P	5	3	1	1	0	5	
75164	Qualitäts- und Anforderungsmanagement	P	5	4	0	0	0	4	
73116	Informationstechnologie 1	P	5	3	2	0	0	5	
Summe			32	18	6	6	0	30	

LP: Leistungspunkte  
V: Vorlesung

P: Pflicht  
Ü: Übung

W: Wahl aus Katalog  
Pr: Praktikum

SU: Seminar, seminaristischer Unterricht  
Semesterwochenstunden: 1 SWS = 45 Minuten

## 1. Semester für Studierende mit einem Abschluss in Wirtschaftsingenieurwesen mit 180 LP

Die Festlegung der im Anpassungssemester nachzuholenden Module erfolgt individuell durch den Prüfungsausschuss. Die Entscheidung folgt dem Grundsatz, dass Kenntnisse in den Bereichen erworben werden müssen, die durch die Vorbildung nicht ausreichend abgedeckt sind.

## 1. Semester für Studierende mit einem Bachelorabschluss in Maschinenbau mit 180 LP

Modulcode	Bezeichnung	W/P	LP	Semesterwochenstunden					Σ
				V	Ü	Pr	SU		
<b>Wintersemester</b>									
74102	Informationssysteme	P	5	3	1	0	0	4	
71105	WPR 1	P	5	2	2	0	0	4	
74104	Operations Management (deutsch)	P	5	3	1	0	0	4	
75650	Management Science - Statistische Verfahren, Planung, Optimierung	P	5	0	0	0	4	4	
75601	Logistik Consulting und Operational Excellence	P	5	0	0	0	4	4	
73116	Informationstechnologie 1	P	5	0	0	0	4	4	
Summe			30	8	3	0	12	24	

Modulcode	Bezeichnung W/P	LP	Semesterwochenstunden					
			V	Ü	Pr	SU	Σ	
<b>2. Semester: Sommersemester</b>								
8210618	Projekt 1 (Abschluss BWL)	P	3	0	0	0	3	3
77619	Wahlfachmodul (Abschluss Wirtschaftsingenieurwesen)	P	5	0	0	0	0	4
72106	Kostenrechnung (Abschluss Maschinenbau)	P	5	2	2	0	0	4
77618	Industrielle Produktion und Industrie 4.0	P	5	0	0	0	4	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	P	5	2	0	2	0	4
77630	Programmierung mit Python und Auswertung von großen Datenmengen	P	5	3	0	1	0	4
	Summe		28 bzw. 30	5	0	7	11	23

LP: Leistungspunkte P: Pflicht  
V: Vorlesung Ü: Übung

W: Wahl aus Katalog  
Pr: Praktikum

SU: Seminar, seminaristischer Unterricht  
Semesterwochenstunden: 1 SWS = 45 Minuten

Modulcode	Bezeichnung	W/P	LP	Semesterwochenstunden				
				V	Ü	Pr	SU	Σ
<b>3. Semester: Wintersemester</b>								
79609	Methoden des Industrial Engineering	P	5	1	0	3	0	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	1	1	2	0	4
83310	Automatisierungstechnik und integrierte Managementsysteme	P	5	4	0	0	0	4
83309	Wahlfachmodul	P	5	3	0	1	0	4
	Summe		30	11	2	8	4	25
<b>4. Semester: Sommersemester</b>								
79107	Project Proposal	P	5	0	0	0	0	0
8998-x	Masterarbeit	P	20	0	0	0	0	0
8999-x	Kolloquium	P	5	0	0	0	0	0
	Summe		30	0	0	0	0	0



# Das Bewerbungsverfahren

## Bewerbung

Das Bewerbungsportal ist für den Studienbeginn des **4-semesterigen Studiengangs** im Wintersemester von **Mitte Mai** bis zum

- > **15. Juli** (Abschluss von einer europäischen Hochschule) oder bis zum
- > **31. Mai** (Abschluss von einer außereuropäischen Hochschule) freigeschaltet.

Für den Studienbeginn des **3-semesterigen Studiengangs** im Sommersemester ist das Bewerbungsportal von **Mitte November** bis zum

- > **15. Januar** (Abschluss von einer europäischen Hochschule) oder bis zum
- > **30. November** (Abschluss von einer außereuropäischen Hochschule) freigeschaltet.

Der Link zum Bewerbungsportal wird zu den angegebenen Zeiten hier veröffentlicht:

- [www.fhac.de/FB07/Bewerbungsportal/IE3semestrig](http://www.fhac.de/FB07/Bewerbungsportal/IE3semestrig)
- [www.fhac.de/FB07/Bewerbungsportal/IE4semestrig](http://www.fhac.de/FB07/Bewerbungsportal/IE4semestrig)

Bitte informieren Sie sich vor der Bewerbung ausführlich in den Zugangs- und Prüfungsordnungen über die jeweiligen Zugangsvoraussetzungen für den gewünschten Studiengang.

## Zulassung

Für den Studiengang Industrial Engineering gibt es in der Regel mehr Interessenten, als Studienplätze zur Verfügung stehen. Deshalb ist der Studiengang zulassungsbeschränkt, d.h. nicht jede/r Bewerber/in erhält auch einen Studienplatz. Die Auswahl der zugelassenen Studierenden erfolgt nach der Durchschnittsnote des Bachelorstudiums. Generell haben Bewerbungen mit besseren Noten eine größere Chance, einen Studienplatz zu bekommen. Haben Sie in dem Verfahren einen Studienplatz erhalten, bekommen Sie einen Zulassungsbescheid per Mail geschickt. Dort sind alle weiteren Schritte und Fristen angegeben.

## Einschreibung

War Ihre Bewerbung für das Studium erfolgreich, können Sie sich in der Hochschule einschreiben. In Ihrem Zulassungsbescheid ist genau aufgeführt, welche Unterlagen Sie dafür wann und wo einreichen müssen.

An der FH Aachen ist die Einschreibung sowohl postalisch, als auch persönlich im Studierendensekretariat möglich.

## Kosten

Als Studierender müssen Sie jedes Semester einen Sozialbeitrag für die Leistungen des Studierendenwerks und einen Studierendenschaftsbeitrag für die Arbeit des AStA (Allgemeiner Studierendenausschuss) bezahlen.

Im Studierendenschaftsbeitrag sind die Kosten für das NRW-Ticket enthalten. Wie hoch dieser Beitrag ist, können Sie unter [www.studierendensekretariat.fh-aachen.de/sozial-und-studierendenschaftsbeitrag/](http://www.studierendensekretariat.fh-aachen.de/sozial-und-studierendenschaftsbeitrag/) nachsehen.



# Praxisnah studieren

In Kooperation mit lokalen und überregionalen Unternehmen bearbeiten die Studierenden praxisnahe reale Projekte und lernen mögliche, interessante Arbeitgeber schon früh kennen. Wichtige spezifische Zertifikate werden bereits im Studium angeboten, beispielsweise können die Studierenden in Zusammenarbeit mit dem renommierten REFA-Verband den REFA-Grundschein erwerben, bei dem Kompetenzen in den Bereichen Arbeitssystem, Prozessgestaltung und Prozessdatenmanagement erlangt werden.

Auch die Masterarbeit entsteht im Idealfall mit praktischem Bezug, zum Beispiel in einem Unternehmen und erhält somit auch die Chance gleich in der Praxis Anwendung zu finden.

Diese enge Kooperation bringt zahlreiche Vorteile für alle Beteiligten und erleichtert nicht zuletzt den Übergang vom Studium zum Beruf.

## REFA Grundschein

Wie lassen sich Material und Betriebsmittel optimal nutzen, Mitarbeiter so einsetzen, dass marktgerechte Produkte und Leistungen erstellt werden können? Die Antwort: Leistungsfähigkeit und Erfolg eines Unternehmens werden entscheidend durch die Gestaltung von Prozessen und Arbeitsplätzen geprägt. Dazu müssen betriebliche Daten professionell ermittelt werden, damit auf der Grundlage des realen Betriebsgeschehens Optimierungspotenziale identifiziert und daran ansetzende Gestaltungsaufgaben an Arbeitsplätzen und -abläufen effizient umgesetzt werden können. Das Know-how dazu – die Methoden und Werkzeuge – liefert die REFA-Grundausbildung 2.0.

# Studieren an zwei Fachbereichen

Der Studiengang Industrial Engineering wird als gemeinsamer Studiengang des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften und des Fachbereichs Maschinenbau und Mechatronik angeboten. Dabei liegt die Koordination beim Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, der seit über 45 Jahren erfolgreich wirtschaftswissenschaftlich, praxisnah und wertorientiert ausbildet.

Den Studierenden ein hochwertiges Studium zu bieten, sie optimal auf die vielfältigen Tätigkeiten im Unternehmen vorzubereiten und ihren Studienverlauf persönlich zu begleiten, dafür setzen wir uns Tag für Tag ein.

Die Lehre wird kontinuierlich bedarfsorientiert und zielgruppengerecht weiterentwickelt, damit die Studierenden optimal auf ein erfolgreiches Berufsleben vorbereitet werden. Um den Berufseinstieg bestmöglich zu gestalten, pflegen beide Fachbereiche ein stetig wachsendes Unternehmensnetzwerk und stehen in einem intensiven Austausch mit lokalen und nationalen Unternehmen.

Beide Fachbereiche haben in den letzten Jahren jeweils Spitzenplätze in Rankings belegt. So erzielte der Fachbereich Wirtschaftswissenschaften im CHE Hochschulranking, das im ZEIT Studienführer veröffentlicht ist, beste Ergebnisse. Der Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik erreichte mit Maschinenbau einen Spitzenplatz im Ranking der Wirtschaftswoche.

Bekannt für ihre praxisnahen Studiengänge prägt die FH Aachen den Hochschulstandort Aachen wesentlich. Mit über 14.000 Studierenden, rund 250 Professorinnen und Professoren sowie rund 900 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist die FH Aachen eine der größten Fachhochschulen in Deutschland.



# Ihre Ansprechpartner Fachstudienberatung



**Fachstudienberatung  
Lilith Deutz M.A.**

deutz@fh-aachen.de  
T +49.241.6009 51960  
Raum E213



**Fachstudienberatung  
Nadine Fuchs B.A.**

n.fuchs@fh-aachen.de  
T +49.241.6009 51908  
Raum E214

## **Sprechstundenzeiten:**

Montag, Dienstag,  
Donnerstag  
09.00 - 12.30 Uhr und  
13.15 - 14.15 Uhr

Mittwoch und Freitag  
nach Vereinbarung

# Studiengangleitung



**Studiengangleiter  
Prof. Dr. rer. pol. Markus Focke**

focke@fh-aachen.de  
T +49.241.6009 51922



**Stellv. Studiengangleiter  
Prof. Dr. Nils Luft**

nils.luft@fh-aachen.de  
T +49.241.6009 52501

# Allgemeine Informationen

## Welche Vorteile bietet ein Studium an der FH Aachen?

Die Module bieten ein akademisch hohes Niveau in kleinen Gruppen und eine enge Zusammenarbeit zwischen den Studierenden und den Dozenten. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der fachlichen Weiterqualifizierung. So stehen den Studierenden nach dem Master ebenso alle Möglichkeiten in der Praxis offen, als auch eine wissenschaftliche Weiterqualifizierung in Form einer Promotion.

## Besteht die Möglichkeit, neben dem Studium in einem Unternehmen zu arbeiten?

Der Master ist als Vollzeitstudium konzipiert. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit einer flexiblen Nebentätigkeit nachzugehen. Das Studium sollte aber immer im Vordergrund stehen.

## Wo finden die Veranstaltungen statt?

Der Studiengang wird als gemeinsamer Studiengang des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften und des Fachbereichs Maschinenbau und Mechatronik angeboten. Die Veranstaltungen finden daher in der Eupener Straße 70, 52066 Aachen, am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften und in der Goethestraße 1, 52064 Aachen, am Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik statt.

# Adressen

## Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Eupener Str. 70, 52066 Aachen  
T +49.241.6009 51910  
F +49.241.6009 52280  
www.wirtschaft.fh-aachen.de

## Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik

Goethestraße 1, 52064 Aachen  
T +49.241.6009.52510  
F +49.241.6009.52681

## Student Service Center (SSC)

Das Student Service Center bietet Informationen und Beratung bei Fragen rund um das Studium. Bei weiterführenden Anliegen, die im Student Service Center nicht abschließend geklärt werden können, leiten wir Sie an die zuständigen Kolleginnen und Kollegen aus den Fachabteilungen weiter.

Bayernallee 11, 52066 Aachen  
T +49.241.6009 51616  
ssc@fh-aachen.de

---

## Impressum

**Herausgeber** | Der Rektor der FH Aachen  
Bayernallee 11, 52066 Aachen  
[www.fh-aachen.de](http://www.fh-aachen.de)  
**Auskunft** | [studienberatung@fh-aachen.de](mailto:studienberatung@fh-aachen.de)

Die Informationen in der Broschüre beschreiben den Studiengang zum Stand der Drucklegung. Daraus kann kein Rechtsanspruch abgeleitet werden, da sich bis zur nächsten Einschreibeperiode Studienverlauf, Studienpläne oder Fristen ändern können. Die aktuell gültigen Prüfungsordnungen einschließlich der geltenden Studienpläne sind im Downloadcenter unter [www.fh-aachen.de](http://www.fh-aachen.de) abrufbar.

**Redaktion und Bildredaktion** | Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, Fachbereichsmarketing: Dipl.-Kff. Jessica van de Pol, Verena Vierhaus M.A.  
**Gestaltungskonzeption** | **Stabsstelle für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit und Marketing der FH Aachen Satz** | Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, Fachbereichsmarketing: Dipl.-Kff. Jessica van de Pol | Kathrin Langer  
**Bildnachweis** | Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, Fachbereichsmarketing: S. 20,21,24 | Fabian Nawrath: Titelbild, S. 2, S. 20/21 | Arnd Gottschalk: S. 2, Thilo Vogel: S. 9 S.25 (Focke) | Eigenes Bild: S.25 (Luft)  
**Illustrationen** | Marcos de Luis Bolinaga: S. 4./5

Stand: Dezember 2018



**HAW**tech  
HochschulAllianz für  
Angewandte Wissenschaften

