

# Industrial Data Analytics & Künstliche Intelligenz

FOM Hochschule für Oekonomie & Management gemeinnützige GmbH  
Master of Science



## Überblick

Wertschöpfung lässt sich heute vor allem durch smarte Datenanalysen und KI steigern. Der Master-Studiengang **Industrial Data Analytics & Künstliche Intelligenz (M.Sc.)** richtet sich an Fach- und Führungskräfte im industriellen Umfeld und wird in Zusammenarbeit mit der RWTH Aachen und der TH Köln durchgeführt.

In zwei Semestern plus Thesis vertiefst du dein Verständnis für Datenmanagement und lernst, KI-Anwendungen effizient zu implementieren. Du analysierst Daten aus Maschinen, Prozessen und Produkten und bewertest deren Qualität. Darüber hinaus machst du dich mit gängigen KI-Softwarelösungen vertraut und erfährst praxisnah, wie Digitale Zwillinge in der Produktion eingesetzt werden.

Ein besonderes Highlight: die hochschulübergreifende Zusammenarbeit mit der RWTH Aachen und der TH Köln. Drei Module wurden gemeinsam entwickelt und finden direkt vor Ort statt – am renommierten **Werkzeugmaschinenlabor (WZL) der RWTH Aachen** und am **Campus Gummersbach der TH Köln**. So profitierst du von modernster Infrastruktur, praxisnaher Lehre und direktem Transfer in die industrielle Praxis – ideal für alle, die datenbasierte Innovationen vorantreiben möchten.

Du schließt dein berufsbegleitendes Studium „Industrial Data Analytics & Künstliche Intelligenz (M.Sc.)“ mit einem staatlich und international anerkannten Master-Abschluss der FOM Hochschule ab. Alternativ kannst du den Studiengang auch nach zwei Semestern mit einem Zertifikat abschließen – ohne weitere Abschlussprüfung.

## Fakten kompakt

### Studienmodell:

**Campus-Studium+** Gemeinsam im Hörsaal studieren:  
Düsseldorf | Köln | München | Stuttgart

### Leistungsumfang

60 ECTS-Punkte

### Dauer

2 Semester + Thesis

### Sprache

Deutsch

### Studiengebühren

10.800 Euro, zahlbar in 18 Monatsraten à 600 Euro, zzgl. 1.590 Euro Immatrikulationsgebühr, zahlbar in 6 Monatsraten à 265 Euro innerhalb des ersten Semesters und 850 Euro Prüfungsgebühr die am Ende des Studiums fällig wird. **Gut zu wissen:** Die FOM ist gemeinnützig – nicht kommerziell. Studiengebühren werden vollständig in Lehre, Forschung und moderne Lernformate reinvestiert. Dein Studium ist steuerlich absetzbar. Vorleistungen können angerechnet werden – das spart Zeit und Geld. In Notlagen unterstützt dich die FOM Hochschule. Mehr unter Gebühren.

### Hochschulabschluss

Master of Science (M.Sc.) – staatlich und international anerkannt

Die Hochschule.  
Für Berufstätige.



## Campus

Herkulesstr. 32  
45127 Essen

## Kontakt

Sie erreichen die  
Studienberatung von Mo-Fr  
8:00-19:00 Uhr und Sa 7:30-14:00  
Uhr gebührenfrei unter:

Tel. 0800 1 95 95 95  
[studienberatung@fom.de](mailto:studienberatung@fom.de)

## Studieninhalte

### Das lernst du im Studiengang Industrial Data Analytics & Künstliche Intelligenz (M.Sc.)

#### Vorbereitung (Kursangebot)

##### Grundlagen auffrischen & sicher starten

Zu Studienbeginn frischst du in kostenlosen Vorbereitungskursen relevante fachliche Grundlagen auf – für einen optimalen Einstieg ins Master-Studium.

- Generalistische Vorbereitungskurse:
- Methodenlehre
- Technik

#### 1. Semester (20 ECTS)

##### Daten verstehen & verarbeiten

Du analysierst industrielle Datenquellen, baust Datenpipelines auf und lernst KI-orientierte Programmierung mit Tools wie Python, TensorFlow und scikit-learn.

##### Operatives Datenmanagement & Data Engineering (5 ECTS)

- Grundlagen: Datensätze aus verschiedenen industriellen Quellen, typische Datenanalyse-Anwendungen, Herausforderungen Big Data
- Data Understanding: Produktdaten, Maschinendaten (Sensoren), Prozessdaten (MES, ERP)
- Infrastruktur für die Datenspeicherung: Datenbanken, Object Stores, Data Lakes und Lakehouses
- Data Preparation: Data Quality & Reliability, Datenstruktur, Umgang mit fehlenden Daten, Datentransformation für das maschinelle Lernen

Diese Module werden in virtueller Präsenz unterrichtet.

##### KI-orientierte Programmierung (5 ECTS)

- Bedeutung der Programmierung im Kontext der Datenanalyse, der Künstlichen Intelligenz und der Robotik
- Tools, Software-Frameworks und Playgrounds für die Programmierung von KI: R, Python, TensorFlow, PyTorch, scikit-learn, Keras und Jupyter-Notebooks
- KI-unterstützte Programmierwerkzeuge (GitHub Copilot, Amazon CodeWhisperer etc.)
- Versionskontrolle und kollaboratives Programmieren (Git)

Diese Module werden in virtueller Präsenz unterrichtet.

##### Einsatz Digitaler Zwillinge in der Industrie (5 ECTS)

- Grundlagen: Grundkonzepte, Begriffsdefinitionen, Klassifikation und Varianten Digitaler Zwillinge  
Einsatz und Rolle Digitaler Zwillinge in der industriellen Wertschöpfung und Digitalisierung  
Methoden und Technologien für die Entwicklung und Anwendung Digitaler Zwillinge  
Normen und Standards für Digitale Zwillinge sowie deren Anwendung  
Digitale Zwillinge im Kontext von Künstlicher Intelligenz, (industrial) Metaverse sowie Virtual/Augmented/Mixed Reality

Dieses Modul wird am Campus Gummersbach der TH Köln durchgeführt.

##### Data Analytics & Machine Learning in der Anwendung (5 ECTS)

- Einführung und Unterscheidung zwischen Data Analytics, Artificial Intelligence, Machine Learning und Deep Learning
- Data Analytics Pipelines und Anwendungen des Cross Industry Standard Process for Data Mining (CRISP)
- Entscheidungsunterstützungssysteme
- Datenvisualisierungsmethoden für die Datenanalyse und -exploration
- Überwachte Lernverfahren & Unüberwachte Lernverfahren
- Ausblick Deep Learning: Neuronale Netze

Dieses Modul wird am WZL der RWTH Aachen durchgeführt.

#### 2. Semester (20 ECTS)

##### KI-Anwendungen & Geschäftsmodelle

Du vertiefst dein Wissen zu digitalen Zwillingen, Machine Learning und Data Analytics. Zudem erarbeitest du datengetriebene Geschäftsmodelle und Daten-Governance.

### **KI-gestützte Geschäftsmodelle & Daten-Governance in der Industrie (5 ECTS)**

- Datenstrategien im Kontext von Unternehmensstrategien, Geschäftsmodellen und organisationssowie l.nderu bergreifenden Wertschöpfungsketten
- Data Governance: Prozesse und Strukturen
- Datensicherheit und Datenschutz – organisationsintern sowie organisationsu bergreifend
- Datenmanagement im Product Lifecycle Management und einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft
- Ku nstliche Intelligenz und Ethik
- Mitarbeiterorientierte Einfu hrung von Data Analytics und KI-Tools in Unternehmen (Change Management)

Diese Module werden in virtueller Präsenz unterrichtet.

### **KI & Deep Learning in der Industrie (5 ECTS)**

- Small and Large Language Models/ Chatbots/Transformer-Technologien
- Generative AI
- Natural Language Processing
- Überwachtes- und unu berwachtes Lernen
- Bildverarbeitungs- und -analyseverfahren
- Wissensnetze (Ontologien) zum Verknü pfen und Ableiten von Wissen
- Einsatzfelder von Deep Learning und Netztopologien
- Anwendungsbeispiele: Industrielle Automatisierung und Robotik mit Ku nstlicher Intelligenz

### **Optimierung der Wertschöpfung durch KI: Fallbeispiele (5 ECTS)**

- Fallbeispiele: Produktoptimierungen und Prozessoptimierungen (Design, Operations & Logistics, Service)
- KI in der Produktentwicklung
- Optimierte Produktionsplanung
- Datenanalysen und KI-Anwendungen im Qualitätsmanagement; Predictive Quality
- Analyse des Produktzustands und der Remanufacturing-Optionen im Kontext der Kreislaufwirtschaft
- Bewertung und Optimierung der Nachhaltigkeit in der Produktion und im Betrieb

Dieses Modul wird am Campus Gummersbach der TH Köln durchgeführt.

### **Transfer-Projekt: Datenanalyse in der Industrie (5 ECTS)**

- Datengestu tzte Analyse im Kontext des eigenen Unternehmens anhand von Echtdaten oder Beispieldaten
- Ausgangslage/Problemstellung/Zieldefinitionim Kontext der organisationsspezifischen Datenstrategie; Festlegung der Vorgehensweise zur Datenanalyse
- Vorbereitung der Datenanalyse im Fallbeispiel
- Durchfu hrung der Datenanalyse im Fallbeispiel
- Präsentation und Diskussion der Projektergebnisse

## **3. Semester (20 ECTS)**

### **Praxis vertiefen & Abschluss vorbereiten**

Du analysierst Echtdaten im Transfer-Projekt, trainierst Deep Learning und entwickelst KI-Anwendungen für die Industrie. Im MasterLab bereitest du deine Thesis vor.

### **MasterLab (5 ECTS)**

- Vorbereitung auf die Abschlussarbeit (Masterthesis/Kolloquium)
- Auffrischung und Vertiefung des Wissens um formale, inhaltliche und methodische Aspekte
- Anforderungen an wissenschaftliches Arbeiten, Präsentieren und Schreiben
- Kriterien der Themenfindung und -beurteilung
- Erarbeitung der Problemstellung, Zielsetzung und Vorgehensweise der geplanten Abschlussarbeit
- Nachvollziehbare Darstellung und Überzeugung Dritter von dem Zwischenstand des Projektvorhabens (insbesondere Kohärenz zwischen Zielsetzung und methodischem Vorgehen)

## **Fakten**

### **Semesterstart & Zeitmodelle**

- **Semesterstart:** März (Sommersemester) oder September (Wintersemester)

- **Zeitmodelle:** Abend- und Samstags-Studium
- **Semesterferien:** im August sowie von Mitte bis Ende Februar

## Zulassung zum Studium

Du kannst diesen Master-Studiengang an der FOM studieren, wenn du bereits einen Master-Abschluss hast und dein berufliches Profil gezielt schärfen willst. Unter bestimmten Voraussetzungen ist das Studium auch mit einem Bachelor-Abschluss möglich.

Dazu brauchst du:

- **mindestens ein Jahr Berufserfahrung** nach deinem Abschluss und
- eine **aktuelle Berufstätigkeit**.

Je nach Umfang deines Hochschulabschlusses gilt:

- **240 ECTS:** Du kannst direkt starten.
- **210 ECTS:** Der Einstieg ist möglich, wenn du durch zusätzliche Qualifikationen – etwa Studienleistungen oder berufliche Erfahrungen – bis zu 30 ECTS ausgleichen kannst.
- **180 ECTS:** Du brauchst zusätzlich den FOM Vorbereitungskurs „Methodenlehre“ sowie insgesamt **mindestenszwei Jahre Berufserfahrung**.

Wenn du gerade nicht berufstätig bist, melde dich bei der [FOM Studienberatung](#) – wir schauen gemeinsam, wie du trotzdem starten kannst.

## Probevorlesung

Du überlegst, ob ein Studium an der FOM zu dir, deinem Alltag und deinen Interessen passt? Dann probier es aus – ganz unkompliziert bei einer **kostenfreien Probevorlesung**. Ob live vor Ort am Campus oder digital aus unseren FOM Studios: Du bekommst echte Einblicke, lernst Lehrende kennen und erlebst, wie Inhalte vermittelt werden.

[Mehr erfahren >](#)

## Zusatzangebote

### SmartStart: Mit Vorsprung ins Master-Studium starten

Starte mit frischem Wissen in dein Studium: Die kostenlosen Grundlagenmodule helfen dir, Inhalte aufzufrischen und Lücken zu schließen – digital, kompakt und passend zu deinem Studiengang.

[Dein SmartStart ins Studium >](#)

### Vorbereitungskurse: Fit für den Studienstart

Unsere Vorbereitungskurse helfen dir, Fachkenntnisse aufzufrischen und Wissenslücken zu schließen – flexibel und digital, noch vor Studienbeginn.

[Mehr Infos >](#)

### Master your Career: Kompetenzen stärken, Karriere gestalten

Mit „Master Your Career“ entwickelst du deine Kompetenzen gezielt weiter – freiwillig und kostenfrei. Das speziell für Master-Studierende konzipierte Programm bietet Inhalte zu Themen wie Leadership und Selbstmanagement.

[Mehr Infos >](#)

### Promotion: Dein Weg zum Dokortitel

Mach den nächsten Karriereschritt – mit einem flexiblen Promotionsprogramm an internationalen Partnerhochschulen. Du promovierst berufsbegleitend, digital unterstützt und wirst dabei intensiv betreut.

[Mehr Infos >](#)

## Anmeldung

Schnell und flexibel: Melde dich mit wenigen Klicks online zu deinem FOM Studium an. Einfach die Online-Anmeldung ausfüllen und absenden. Alternativ kannst du deine Angaben auch speichern und später vervollständigen.

[Jetzt online anmelden! >](#)

## Perspektiven

### Zukunft industrieller Datenanalyse aktiv mitgestalten

Mit deinem Master-Abschluss in **Industrial Data Analytics & Künstliche Intelligenz (M.Sc.)** eröffnen sich dir vielfältige berufliche Möglichkeiten – in unterschiedlichen Branchen und Unternehmensbereichen. Je nach deinen Interessen und Schwerpunkten kannst du u. a. in folgenden **Positionen (m/w/d)** und **Bereichen** tätig werden:

#### KI-Spezialist

##### **Künstliche Intelligenz praktisch anwenden**

Du entwickelst intelligente Systeme zur Optimierung von Produktionsprozessen, setzt Deep-Learning-Modelle ein und verbesserst industrielle Anwendungen durch Machine Learning.

#### Data Engineer

##### **Industriedaten strukturieren und nutzen**

Du sorgst für die technische Infrastruktur der Datenerfassung und -verarbeitung in Industrieumgebungen und ermöglichst datenbasierte Innovationen mit robusten Datenpipelines.

#### Industrial Data Analyst

##### **Prozesse datenbasiert verbessern**

Du analysierst Maschinendaten, identifizierst Verbesserungspotenziale und unterstützt mit datenbasierten Erkenntnissen die strategische und operative Produktionsplanung.

#### Digital Twin Consultant

##### **Digitale Zwillinge implementieren**

Du setzt digitale Zwillinge zur Simulation und Analyse industrieller Prozesse ein, um Entwicklung, Betrieb und Wartung technischer Systeme effizienter zu gestalten.

#### Consultant für Datenstrategie & KI

##### **Datengestützte Geschäftsmodelle entwickeln**

Du begleitest Unternehmen bei der Einführung datengetriebener Geschäftsmodelle, analysierst Datenflüsse und gestaltest KI-getriebene Innovationsprozesse.

## Informatik