

# Maschinenbau & Digitale Technologien (berufsbegleitend)

FOM Hochschule für Oekonomie & Management gemeinnützige GmbH  
Bachelor of Engineering



## Allgemein

### Bachelor Maschinenbau & Digitale Technologien (B.Eng.)

Der berufsbegleitende oder Duale FOM Bachelor-Studiengang „Maschinenbau & Digitale Technologien“ entwickelt Sie zu Maschinenbauingenieuren. Sie sind Teil einer wachsenden Branche, die die technologischen Grenzen ständig erweitert und innovative Lösungen entwickelt.

Im Bachelor-Studium erwerben Sie fundierte Kenntnisse in physikalischen und werkstofftechnischen Grundlagen sowie verschiedenen Konstruktionsarten. Gleichzeitig setzen Sie sich intensiv mit den neuesten Digitaltechnologien im Produktionsprozess auseinander. Dabei lernen Sie den Einsatz industrieller Betriebssysteme kennen sowie Anwendungen im Bereich des industriellen Datenmanagements, beispielsweise zur Simulation von Produktionsprozessen. Mit dem Bachelor of Engineering an der FOM Hochschule sind Sie gerüstet, um in der vernetzten Produktion erfolgreich zu sein und den technologischen Fortschritt voranzutreiben.

**Sie beenden Ihr berufsbegleitendes oder Duales Studium „Maschinenbau & Digitale Technologien“ (B.Eng.) mit einem staatlich und international anerkannten Bachelor-Abschluss der FOM Hochschule.**

#### Daten und Fakten auf einen Blick

- **Studienmodell:** Campus+
- **Standorte:** Dortmund, Essen, München, Siegen, Stuttgart, Düsseldorf
- **Zeitmodelle:** Abend- und Samstags-Studium
- **Dauer:** 7 Semester
- **Leistungsumfang:** 180 ECTS
- **Studiengebühr:** 20.790,00 Euro (zahlbar in 42 Monatsraten à 495 Euro)
- **Studienform:** berufsbegleitend, Dual

Die Hochschule.  
Für Berufstätige.



#### Campus

Lissaboner Allee 7  
44269 Dortmund

#### Kontakt

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

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

## Überblick

### Semesterstart

- **Semesterbeginn:** März oder September\*
- **Semesterferien:** Mitte bis Ende Februar und August
- **Dauer:** 7 Semester

\*Je nach Studienort und Studienbeginn (Winter- oder Sommersemester) stehen Ihnen unterschiedliche Zeitmodelle zur Auswahl.

### Was Sie für die Zulassung benötigen

- Allgemeine Hochschulreife (Abitur), Fachhochschulreife oder sonstige als gleichwertig anerkannte Vorbildung (z.B. abgeschlossene Ausbildung – entweder mit dreijähriger Berufserfahrung oder mit abgeschlossener Aufstiegsfortbildung)
- und aktuelle Berufstätigkeit (Vollzeit- sowie Teilzeittätigkeit) bzw. eine Beschäftigung im Rahmen einer betrieblichen Ausbildung, eines Traineeprogramms oder eines Volontariats. Sollten Sie aktuell nicht berufstätig sein bzw. in keinem Beschäftigungsverhältnis stehen, dies

jedoch anstreben, kontaktieren Sie bitte unsere Studienberatung. Gerne prüfen wir gemeinsam Ihre individuellen Möglichkeiten der Zulassung.

## Studiengebühren

- Studiengebühr 20.790,00 Euro zahlbar in 42 Monatsraten à 495 Euro
- Prüfungsgebühr 500,00 Euro Einmalzahlung (mit Anmeldung zur Abschlussarbeit, bei Wiederholung der Abschlussarbeit erfolgt eine erneute Berechnung der Prüfungsgebühr)
- Gesamtkosten 21.290,00 Euro beinhaltet Studiengebühr und Prüfungsgebühr

[Zu den Finanzierungsmöglichkeiten >](#)

Studienzeit verkürzen, Studiengebühren sparen

## Anerkennung von Vorleistungen

Sie können sich Leistungen aus einer beruflichen Fortbildung oder einem vorherigen Hochschulstudium auf Ihr Studium an der FOM anrechnen lassen. So entstehen für Sie zeitliche und finanzielle Vorteile. Unsere Studienberatung hilft Ihnen gerne bei individuellen Fragen zu Ihren Einstiegsmöglichkeiten in Ihr Bachelor-Hochschulstudium weiter.

[Mehr Infos >](#)

## Vertiefung

### FOM Spezialisierungen

Mit den FOM Spezialisierungen haben Sie die Möglichkeit, sich über Ihr Bachelor-Hochschulstudium hinaus für spezifische berufliche Anforderungen zu qualifizieren. Für den gewählten Studiengang empfehlen wir folgende Spezialisierungen:

- [Innovation & Change](#)
- [Start-up-Management & Business Development](#)

### Auslandsprogramme für Bachelor-Studierende

Die FOM bietet Ihnen zahlreiche Möglichkeiten, während Ihres Bachelor-Studiums Auslandserfahrungen an Partneruniversitäten zu sammeln.

[Mehr Infos](#)

### Weiterführendes Master-Studium

Ein Master-Studium ist nach dem Bachelor-Abschluss eine gute Möglichkeit, Ihr Wissen in einem gewünschten Bereich zu vertiefen und zu erweitern und sich für höherwertige Positionen zu qualifizieren. Mit diesem Bachelor-Studiengang bieten sich folgende Master-Studiengänge an:

- Technologie- und Innovationsmanagement (M.Sc.)
- Wirtschaftsingenieurwesen (M.Sc.)
- [Business Consulting & Digital Management \(M.Sc.\)](#)
- [Logistik & Supply Chain Management \(M.Sc.\)](#)
- [Sales Management \(M.Sc.\)](#)

## Erste Einblicke ins Studium

Hochschulatmosphäre live erleben

Besuchen Sie eine Probevorlesung an der FOM.

Wie fühlt sich gemeinsames Lernen im FOM Hörsaal an? Wie laufen die Vorlesungen im Digitalen Live-Studium ab? Diese Fragen können Sie sich nach einer kostenfreien Probevorlesung an der FOM ganz einfach selbst beantworten.

Sind Sie neugierig geworden?

[Jetzt zur Probevorlesung anmelden >](#)

## Einfach und schnell online anmelden

Melden Sie sich einfach und mit wenigen Klicks online zu Ihrem FOM Studium an. Sie haben die Möglichkeit die einzureichenden Unterlagen direkt Ihrer Anmeldung beizufügen. Alternativ können Sie sich auch ohne die Unterlagen anmelden - Sie reichen die notwendigen Dokumente einfach später nach.

[Jetzt online anmelden >](#)

## Perspektiven

### Ihre Berufsperspektiven

Das Studium qualifiziert für folgende Aufgaben:

- Erstellung und Weiterentwicklung von Automatisierungslösungen
- Programmierung von Maschinen, Anlagen und Versuchsaufbauten
- Unterstützung bei der Umstellung der Prozesse auf digitale Fertigung
- Optimierung von Produktionsabläufen und Produktionslinien
- Durchführung von technischen Berechnungen und Auswertungen
- Erstellung von Layouts und Entwürfen zur Unterstützung des technischen Vertriebs

### Für Ihr Studium: Vorbereitungskurse und Blockseminare

Sie möchten zu Beginn Ihres Studiums Wissenslücken schließen oder während des Studiums Blockseminare absolvieren? Die FOM bietet Ihnen zahlreiche Möglichkeiten, sich über die regulären Vorlesungszeiten hinaus gezielt Fachwissen anzueignen.

[Zu den FOM Seminaren >](#)

### Vorbereitungskurs Mathematik für Ingenieur-Studiengänge

Frischen Sie Ihre Mathematik-Kenntnisse auf – für einen optimalen Start in das Ingenieur-Studium. Der Vorbereitungskurs Mathematik bietet Ihnen die ideale Gelegenheit, Ihre Mathematik-Kenntnisse aufzufrischen und eventuelle Wissenslücken zu schließen, damit Sie den Vorlesungen Ihres Ingenieur-Studiums optimal folgen können.

[Mehr Infos >](#)

## Studienmodule

### Ihre Studieninhalte

#### 1. Semester

##### **Ingenieurmathematik I (6 ECTS)**

Grundlagen und Einführung in MATLAB/Octave  
Folgen und Reihen  
Differentialrechnung  
Integralrechnung  
Lineare Algebra

##### **Moderne Werk- und Betriebsstoffe (6 ECTS)**

Grundlagen metallischer und nicht-metallischer Konstruktionswerkstoffe  
Stähle  
Nichteisenmetalle  
Kunststoffe  
Verbundwerkstoffe  
Werkstoffprüfung  
Nachhaltigkeit bei Werk- und Betriebsstoffen

##### **Industrielle Betriebssysteme & Netzwerke (6 ECTS)**

Rechnerarchitekturen  
Prozess- und Speicherverwaltung  
Dateisysteme  
Netzwerke  
Datenschutz und Datensicherheit

##### **Industrielle Softwareentwicklung (5 ECTS)**

Konzepte des Programmierens  
Paradigmen des Programmierens  
Sprachen und Werkzeuge  
Algorithmen

##### **Zeit- und Selbstmanagement (5 ECTS)**

Zeitmanagement

Methoden zur Selbstoptimierung (z.B. Pareto-Prinzip, ABC-Analyse)  
Lernkontrollen

## 2. Semester

### Ingenieurmathematik II (6 ECTS)

Fourier-Reihen  
Lineare Algebra II  
Differentiation  
Gewöhnliche Differentialgleichungen

### Technische Mechanik (6 ECTS)

Grundbegriffe der Statik  
Gleichgewichtsbedingungen  
Schwerpunktermittlung  
Biegebeanspruchung  
Starrkörperdynamik

### Laborpraktikum (6 ECTS)

**Das Laborpraktikum bereitet die Studierenden systematisch auf die mikroprozessorgestützte Gewinnung und Verwendung von Messdaten im digitalisierten Praxisalltag vor. Hierzu werden verschiedene Messversuche durchgeführt u.a.:**

Pendelschwingung  
Messen elektrischer Größen  
Temperaturmessung  
Kraft- und Drehmoment  
Praktische Einführung in die Regelungstechnik  
Messen, Steuern und Regeln mit Smartphones und Embedded Systems

**Modul enthält Laborversuche.**

### Messtechnik (5 ECTS)

Sensortechnisch-physikalische Grundlagen  
Modellierung von Messketten  
Temperatursensorik  
Messen von kinematischen und dynamischen Größen  
Fluidmesstechnik  
Sensorsysteme

### Wissenschaftliches Arbeiten (5 ECTS)

Ablaufplanung  
Formvorschriften  
Forschungsmethoden

## 3. Semester

### Naturwissenschaften für Ingenieure (6 ECTS)

Schwingungen und Wellen  
Elektromagnetische Wellen  
Elementare Quantenphysik  
Aufbau der Materie  
Elementare Chemie

### Grundlagen Konstruktion & Maschinenelemente (6 ECTS)

Aufbau technischer Zeichnungen  
Grundlagen des Konstruierens  
Festigkeit, statischer und dynamischer Bauteilenachweis  
Grundlagen zu Kupplungen, Getriebe und Bremsen

### Strömungsmechanik (6 ECTS)

Grundbegriffe der Strömungsmechanik  
Hydrostatik  
Hydrodynamische Grundlagen idealer Fluide  
Rohrströmungen  
Potentialströmungen

### Angewandte Ingenieurmathematik (5 ECTS)

Tensoren  
Autonome Systeme  
Komplexe Funktionen  
Integraltransformationen  
Grundbegriffe der Variationsberechnung

### Projektmanagement (5 ECTS)

Stakeholderanalyse  
 Risikomanagement  
 Ablauf-, Termin- und Ressourcenplanung  
 Agiles Projektmanagement

#### 4. Semester

##### **Industrial Data Engineering (6 ECTS)**

Daten in der Industrie 4.0  
 Datenerfassung, Datenübertragung, Datensammlung  
 Datenqualität und Datensicherheit  
 Grundlagen quantitativer Datenanalyse  
 Korrelationsanalyse  
 Statistische Versuchsplanung  
 Methoden und Softwarelösungen für Machine Learning

##### **Elektrotechnik & Mikrosystemtechnik (6 ECTS)**

Gleichstromtechnik  
 Grundlagen des elektromagnetischen Feldes  
 Einführung in die Halbleiter- und Mikrosystemtechnik

**Modul enthält Laborversuche.**

##### **Dynamik & Robotik (6 ECTS)**

Kinematik von Massenpunkten  
 Roboter-Kinematik  
 Kinetik von Massenpunkten  
 Schwingungen

##### **Projekt: Konstruktion & Computer Aided Design (5 ECTS)**

Koordinatensysteme  
 Ansichten  
 Bauteil- und Baugruppenstruktur  
 Ableiten von Fertigungszeichnungen und Stücklisten  
 Dateiformate  
 Finite Elemente Methode

##### **Digitale Transformation (5 ECTS)**

Digital Business und Business Models  
 Trendanalyse  
 Innovation (Lean Startup, Design Thinking etc.)  
 Pitchen

**Studienleistungen können alternativ im Ausland durch FOM Auslandsprogramme erbracht werden. Für weitere Informationen kontaktieren Sie das International Office.**

**Studienleistungen können alternativ im Rahmen von FOM Spezialisierungen erbracht werden. Für weitere Informationen kontaktieren Sie die Studienberatung.**

#### 5. Semester

##### **Prozessoptimierung & Qualitätsmanagement (6 ECTS)**

Einführung in das Qualitätsmanagement und Wandel zu Qualität 4.0  
 Normen und Regelwerke für das QM  
 Aufbau und Planung eines QM-Systems  
 Risikomanagement/Methoden der Qualitätsplanung  
 Softwarelösungen für Qualität 4.0

##### **Produktionsverfahren & Produktionstechnik (6 ECTS)**

Grundlagen Produktionstheorie und -systeme  
 Bedeutung von Sicherheit, Umweltschutz, Richtlinien  
 Grundlagen der Prozesse (Verfahrenstechnik, Reaktions- und Umwelttechnik)  
 Betriebswesen (Chargenbetrieb, kontinuierliche Produktion, Kuppelproduktion)  
 Industrielle Fertigungsverfahren in der Metallverarbeitung und in der Kunststoffindustrie  
 Additive Fertigungsverfahren  
 Nachhaltigkeit in der Fertigung

##### **Thermodynamik (6 ECTS)**

Energie, Arbeit, Wärme, Temperatur  
 ideale Gase und reine Stoffe  
 reale Fluide  
 Wärmeleitung  
 Gestaltung von Wärmübertragungskomponenten

**Antriebe (5 ECTS)**

Elektrische Maschinen  
 Verbrennungskraftmaschinen  
 Hydraulik und Pneumatik  
 Übergreifende Aspekte (z.B. Wirkungsgrade, Skalierung)

**ESG – Nachhaltigkeit (5 ECTS)**

Geschichte und Definition von ESG und Nachhaltigkeit  
 Dimensionen der Nachhaltigkeit  
 Corporate Social Responsibility  
 Interkulturalität und Diversität

**Studienleistungen können alternativ im Ausland durch FOM Auslandsprogramme erbracht werden. Für weitere Informationen kontaktieren Sie das International Office.**

**Studienleistungen können alternativ im Rahmen von FOM Spezialisierungen erbracht werden. Für weitere Informationen kontaktieren Sie die Zentrale Studienberatung.**

**6. Semester****Produktinnovation & Service Engineering (6 ECTS)**

Aufgaben des Innovations- und Technologiemanagements  
 Innovationsstrategien  
 Kreativitäts- und Problemlösungstechniken  
 Bedeutung von Services und Dienstleistungen im Rahmen der Digitalisierung  
 Servicequalität und -management

**Smart Factory (6 ECTS)**

Einführung in die digitale Produktion  
 IT-Systeme in der Produktion und deren Bedeutung für den „Digitalen Zwilling“  
 Technologien und deren Anwendung in der Smart Factory (z. B. Cloud Computing, Künstliche Intelligenz, Mobilfunk-Technologien etc.)  
 Nachhaltigkeitsaspekte in der Smart Factory  
 Herausforderungen bei der Technologieimplementierung und dem Wandel zur Smart Factory

**Digitale Automatisierungstechnik (6 ECTS)**

Steuerungen (SPS/PLC; IPC)  
 Digitale Regelungstechnik  
 Kommunikationsnetze  
 Anwendungen industrieller Bussystem und Vernetzungen  
 Cyber-physische Systeme

**Projekt: Zertifikat Qualitätsmanagement (5 ECTS)**

Inhaltliche Grundlagen zum Qualitätsmanagement und Zertifikat  
 Struktur von Fallbeispielen  
 Asynchrone Gruppenarbeiten zur Bearbeitung der Fallbeispiele

**Exposé (5 ECTS)**

Formale, inhaltliche und methodische Anforderungen an wissenschaftliche Arbeiten  
 Ansätze zur Themenfindung  
 Erstellung und Präsentation von Gliederungen

**7. Semester****Thesis/Kolloquium (12 ECTS)**

Schriftliche Abschlussarbeit  
 Mündliche Prüfung