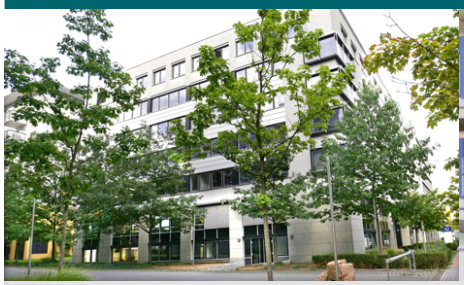
Maschinenbau & Digitale Technologien (berufsbegleitend)

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

Herkulesstr. 32
45127 Essen

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

Überblick

Semesterstart

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

*)e 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

- Studiengebühr20.790,00 Eurozahlbar in 42 Monatsraten à 495 Euro
- Prüfungsgebühr500,00 EuroEinmalzahlung (mit Anmeldung zur Abschlussarbeit, bei Wiederholung der Abschlussarbeit erfolgt eine erneute Berechnung der Prüfungsgebühr)
- Gesamtkosten21.290,00 Eurobeinhaltet 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
Kunsttoffe
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
Differentation
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 elektromagentischen 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)
Koordinationssysteme
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, kontinuielriche 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 Wäremübertragungskomponenten

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

© xStudy SE 1997 - 2025