

Master of Science (M. Sc.)

Mechatronik

**Für Ingenieure mit Diplom- oder Bachelor-Abschluss
in Mechatronik, Maschinenbau, Elektrotechnik oder
in artverwandten Studiengängen.**

**Das Studium qualifiziert Sie
für folgende Aufgaben:**

- Optimierung von vorhandenen mechatronischen Produkten
- Eigenverantwortliche Entwicklung und Konstruktion neuer Systeme bis hin zur Abteilungs- und Spartenleitung in diesen Bereichen
- Management technischer Projektteams
- Leitung des Qualitätsmanagements in Unternehmen
- Technische und kaufmännische Leitung einer Niederlassung im In- und Ausland

Kooperationsstudiengang:

Master of Science (M. Sc.)

Mechatronik

Produkte systematisch verbessern

Technische Produkte sind durch eine rasche Zunahme der funktionellen Komplexität und wachsende Heterogenität gekennzeichnet. Mechatroniker verbessern Produkte und Produktionssysteme, indem sie die Fachdisziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik perfekt aufeinander abstimmen.

In diesem Master-Studiengang erlangen Sie wesentliches Fach- und Management-Know-how, um Top-Positionen in den Bereichen der Optimierung von vorhandenen mechatronischen Produkten sowie in der Entwicklung und Konstruktion neuer Systeme zu besetzen.

So vertiefen Sie unter anderem Ihre Fachkompetenzen hinsichtlich mechatronischer Systeme und Simulationen, beschäftigen sich mit dem Design elektronischer Systeme und Computer Science. Ihr erlangtes ingenieurwissenschaftliches Wissen erweitern Sie um Management- und Leadership-Kompetenzen. Zudem trainieren Sie Ihre Business-Englisch-Kenntnisse, um auch im internationalen Umfeld wirken zu können.

Der Studiengang wird in Kooperation mit der Hochschule Bochum durchgeführt, die sich mit ihren Studienmodellen weltweit einen Namen gemacht hat.

Sie beenden Ihr Studium mit dem akademischen Grad
Master of Science (M. Sc.).



Prof. Dr.-Ing. Wolf Ritschel
ist Professor am Fachbereich Mechatronik und Informatik der Hochschule Bochum und Mitgründer des Institutes für Elektromobilität in Bochum.

„Moderne technische Produkte sind heute interdisziplinäre Herausforderungen, die nicht von einem Fachgebiet alleine beherrscht werden können. Ingenieure der Mechatronik, die schon während ihres Studiums gelernt haben, interdisziplinär zu arbeiten, sind für diese Herausforderungen besonders gut vorbereitet.“

Von Experten anerkannt:



Prof. Dr. Rudolf Jerrentrup
ist Dekan für Ingenieurwesen
an der FOM

„Die Mechatronik ist eine junge Branche mit hoher Innovationskraft und großen Wachstumspotenzialen. Unternehmen weltweit suchen deshalb Ingenieure, die interdisziplinär und systematisch denken können und mit Leidenschaft die Zukunft gestalten wollen.“

Auszug aus dem Studienverlaufsplan⁶⁾

1. SEMESTER

Höhere Mathematik

- Reelle und komplexe Analysis
- Integraltransformation
- Funktionen-Theorie

Anwendungsprogrammierung in Java

- Klasse und Objekt
- Statische und nicht statische Methoden und Variablen
- Vererbung, Interfaces, abstrakte Klassen
- Anwendung der objekt-orientierten Programmierung

Technisches Management

- Organisationsentwicklung, Unternehmensführung, Prozessmanagement
- Strategische Produktentwicklung
- Wirtschaftliches Produktionsmanagement

English for international purposes

- German Economy
- Industry and Companies
- International Trade
- Business Ethics
- Setting up a new Business

Computer Science

- Datenstrukturen wie Listen, Binäre Bäume, AVL-Bäume, B-Bäume
- Hashverfahren
- Wechselwirkungen zwischen Algorithmus und Datenstruktur
- Automatentheorie und formale Sprachen, Maschinen

2. SEMESTER

Computer Aided Engineering

- Simultane Produktentwicklung
- Grundlagen der Konstruktion mit 3D-Volumenmodellen (CAD)
- Grundlagen des Computer-Aided-Engineering/Finite-Elemente-Analyse (CAE/FEM)
- Grundlagen der Rapid-Prototyping-Verfahren (RP)

Projektmanagement

- Projektlebenszyklus
- Initialisierung und Definition
- Projektplanung
- Projektdurchführung/-steuerung
- Projektabschluss

Technische Programmierung in C/C++

- Besonderheiten von C/C++
- Objektorientierte Programmierung in C/C++
- Programmierung von Berechnungen
- Ein- und Ausgabeverarbeitung

Numerische Methoden

- Fehlerrechnung
- Numerische Lösung linearer Gleichungssysteme
- Nichtlineare Gleichungen
- Interpolation mit Polynomen und Splines
- Ausgleichsrechnung
- Numerische Integration
- Lineare Optimierung

Fortsetzung: English for international purposes

3. SEMESTER

Angewandte Fluidmechanik

- Strömungstechnische Grundlagen
- Ableitung der Massen-, Impuls- und Energieerhaltung der Strömungsmechanik
- Ähnlichkeitstheorie und Kennzahlen
- Ausgewählte technische Strömungselemente
- Grundlagen numerischer Strömungsmechanik (CFD)

Design elektronischer Systeme

- Beschreibung und Berechnung elektronischer Schaltungen
- Operationsverstärkerschaltungen
- Bandgapelemente und Komparatoren
- Field Programmable Analog Array und Field Programmable Gate Array

Regelungstheorie

- Analyse und Synthese linearer Systeme im Zustandsraum
- Lösung der Zustands- und Ausgangsgleichung im Zeit- und Frequenzbereich
- Synthese durch Polfestlegung

Mechatronische Systeme und Simulation

- Verwendung globaler und lokaler Koordinaten
- Kinematische Schleifen, Minimalkoordinaten
- Mechatronischer Entwurfsprozess
- Simulationstechnik mit CAMELVIEW
- Experimente mit 3D-Animation und Frequenzganganalyse

4. SEMESTER

Master-Thesis und Kolloquium

Hinweis:
Für Hochschulabschlüsse mit 180 ECTS ist ein Angleichsemester notwendig. Nachfolgende Module finden im 4. Semester und die Master-Thesis im 5. Semester statt.

4. SEMESTER (Angleichsemester)

Schlüsselqualifikationen

- Wissenschaftliches Arbeiten
- Präsentation und Visualisierung
- Interkulturelles Lernen
- Problemlösungsstrategien
- Praktische Einführung in die Rhetorik

Smart Robotics

- Grundlagen der Robotik
- Roboter Kinematiken
- Programmierung
- Selbstständige Erstellung eines Roboterprogramms

Verbrennungsmotoren

- Verbrennungsvorgänge
- Aufbau- und Arbeitsverfahren
- Ladungswechsel, Gemischbildung, Zündung
- Geräusch- und Schadstoffemissionen
- Motormanagement

Integrierte Schaltungen

- Aufbau und Funktion integrierter Bauelemente
- Prozesstechnologie
- Prozessablauf

Entwicklungsprojekt

5. SEMESTER

(mit Angleichsemester)

Master-Thesis und Kolloquium

Hochschulabschluss:
Master of Science (M. Sc.)
im Studiengang
Mechatronik

6) Auszug aus den Vorlesungen. Änderungen vorbehalten.

Auf einen Blick

Zeitmodelle

Die FOM bietet je nach Studienort und Studienbeginn (Winter- oder Sommersemester) unterschiedliche Vorlesungszeiten an. Studienortspezifische Informationen zu Semesterbeginn und Vorlesungszeiten erhalten Sie unter www.fom.de oder bei der **Zentralen Studienberatung** unter **0800 195 95 95**

Abend- und Samstags-Studium

Freitag von 16:30 – 21:15 Uhr und
Samstag von 08:30 – 15:15 Uhr¹⁾

Zulassungsvoraussetzungen

Qualifizierter Studienabschluss

- Bachelor- oder Diplom-Ingenieur-Grad, mindestens mit der Gesamtnote gut oder besser (bis 2,59), eines Studiengangs der Mechatronik, der Elektrotechnik oder des Maschinenbaus oder eines fachlich vergleichbaren Studiengangs an einer staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschule bzw. staatlich anerkannter, akkreditierter Abschluss einer Berufsakademie.

Bewerber mit einer Gesamtnote besser als 3,0 erfüllen die Voraussetzungen für das Studium bei Nachweis einer mindestens einjährigen einschlägigen beruflichen Tätigkeit nach Abschluss des Bachelor- oder Diplom-Studiums.

und

- **aktuelle Berufstätigkeit³⁾**

Für Studieninteressierte mit einem Hochschulabschluss mit 180 ECTS²⁾ verlängert sich das Studium um ein Semester, in dem notwendige Angleichleistungen (Angleichsemester) mit einem Volumen von 30 ECTS²⁾ erworben werden. Die Master-Thesis verschiebt sich in diesem Fall um ein Semester ins 5. Semester.

Leistungsumfang

90 Credit Points²⁾ bzw. 120 Credit Points²⁾ nach ECTS

Wie alle europäischen Hochschulen vergibt die FOM Credit Points nach dem Standard des European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS).

Studienorte

Essen

Technische Übungen/Praktika werden in der Hochschule Bochum durchgeführt.

Studiengebühr

Einstieg zum 1. Semester (90 Credit Points²⁾)
12.300 €, zahlbar in 30 Monatsraten à 410 €

oder

Einstieg zum 1. Semester (120 Credit Points²⁾)
15.300 €, zahlbar in 36 Monatsraten à 425 €,

jeweils zzgl. einmaliger Immatrikulationsgebühr von 1.580 €⁴⁾ und einer Einschreibgebühr der Hochschule Bochum von zzt. 329,88 €

Die Studiengebühren sind ggf. steuerlich absetzbar. Sprechen Sie mit Ihrem Steuerberater oder dem Finanzamt.

Prüfungsgebühr

350 € Einmalzahlung
mit Anmeldung zur Abschlussarbeit⁵⁾

Semesterbeginn

September

Dauer

4 Semester

Semesterferien

Mitte bis Ende Februar und August

Akkreditierung

Der Studiengang ist über die Hochschule Bochum bei der AQAS akkreditiert.

Anmeldung

Alle Informationen zur Anmeldung finden Sie unter:
fom.de/anmeldung

1) Änderungen vorbehalten.

2) Die FOM vergibt Credit Points nach dem Standard des European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS). Sie messen den Arbeitsaufwand für das Studium.

3) In Ausnahmefällen kann davon abgewichen werden.

4) Teilnehmer, die bereits ein Studium oder eine anerkannte Fortbildung an einem der zur BCW-Gruppe gehörenden Institute absolviert haben oder absolvieren, zahlen eine hälftige Immatrikulationsgebühr.

5) Bei Wiederholung der Abschlussarbeit erfolgt eine erneute Berechnung der Prüfungsgebühr.

Die FOM Hochschule

- Mit über 50.000 Studierenden auf Platz 5 der bundesweit 420 Fachhochschulen und Universitäten sowie größte private Hochschule Deutschlands
- Hochschulzentren in 29 Städten Deutschlands und in Wien
- Eine Initiative der gemeinnützigen Stiftung BildungsCentrum der Wirtschaft
- Studienerfolgsquote von über 80 %
- Über 2000 Professorinnen, Professoren und Lehrbeauftragte
- Über 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus 27 Nationen in Beratung und Verwaltung
- Seit 1993 staatlich anerkannt
- Über 35 akkreditierte Studiengänge
- Akkreditiert durch den Wissenschaftsrat aufgrund besonderer Leistungen in Lehre und Forschung
- Systemakkreditiert: Das Qualitätsmanagement der FOM entspricht den hohen Standards des Akkreditierungsrates und trägt das Siegel des Akkreditierungsrates, dem wichtigsten Gremium für Qualität in Studium und Lehre an deutschen Hochschulen.
- Eine der forschungsstärksten privaten Fachhochschulen Deutschlands (mit 11 Instituten, 12 KompetenzCentren und über 500 Publikationen im Jahr)
- Best-Practice-Hochschule der deutschen UNESCO-Kommission in der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ an Hochschulen
- Als einzige private Hochschule Mitglied im Qualitätsnetzwerk „Duales Studium“ des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft
- 37 Kooperationshochschulen weltweit
- Trägerin des größten europäischen Studienprojekts in China
- Über 800 Unternehmenskooperationen in Deutschland, darunter Allianz, AOK, Bertelsmann, BP, Deutsche Telekom, Ford, IBM, Landeshauptstadt München, Peek & Cloppenburg Düsseldorf, Siemens, Stadt Düsseldorf, thyssenkrupp

☎ 0800 1 95 95 95
☎ 0800 1 95 95 95
🌐 www.fom.de
✉ studienberatung@fom.de

f /fom
🐦 /FOMHochschule
📷 /company/fomhochschule
📺 /user/FOMChannel
📷 /fomhochschule
in /school/fom-hochschule-für-oekonomie-&-management



Aachen | Augsburg | Berlin | Bochum | Bonn | Bremen | Dortmund | Duisburg | Düsseldorf | Essen | Frankfurt a. M. | Gütersloh | Hagen | Hamburg
Hannover | Karlsruhe | Kassel | Köln | Leipzig | Mannheim | Maril | München | Münster | Neuss | Nürnberg | Siegen | Stuttgart | Wesel | Wuppertal | Wien