



Ostfalia
University of
Applied Sciences

Faculty of Mechanical Engineering

DIGITAL ENGINEERING MASCHINENBAU

#internetofthings

#industrie4.0

#cyberphysicalsystems

#sustainability



#mixedreality

#computersimulation

#digitaltwin

#systemintegration

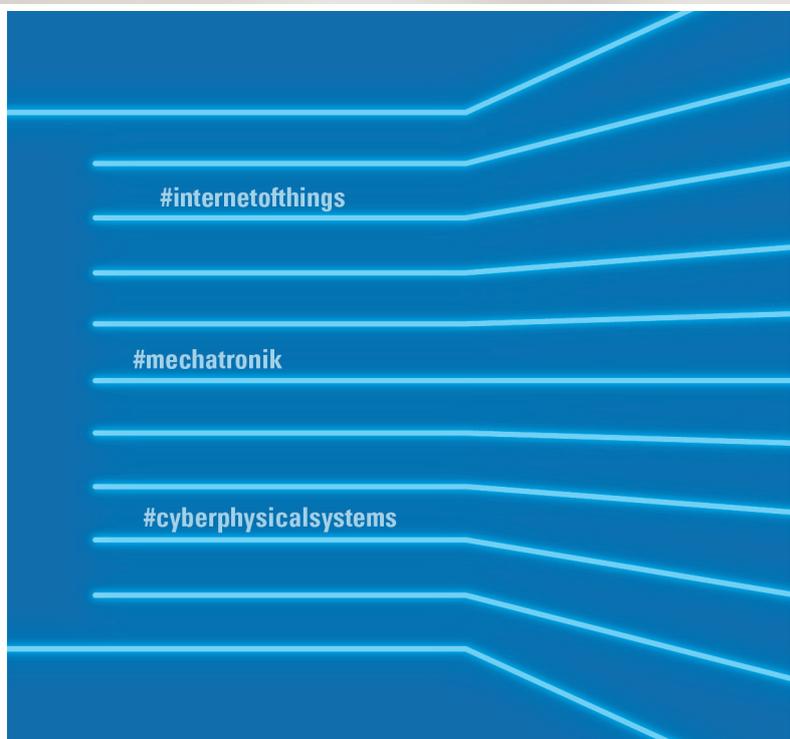
MASCHINENBAU NEU DENKEN!



#mixedreality

#digitaleproduktentwicklung

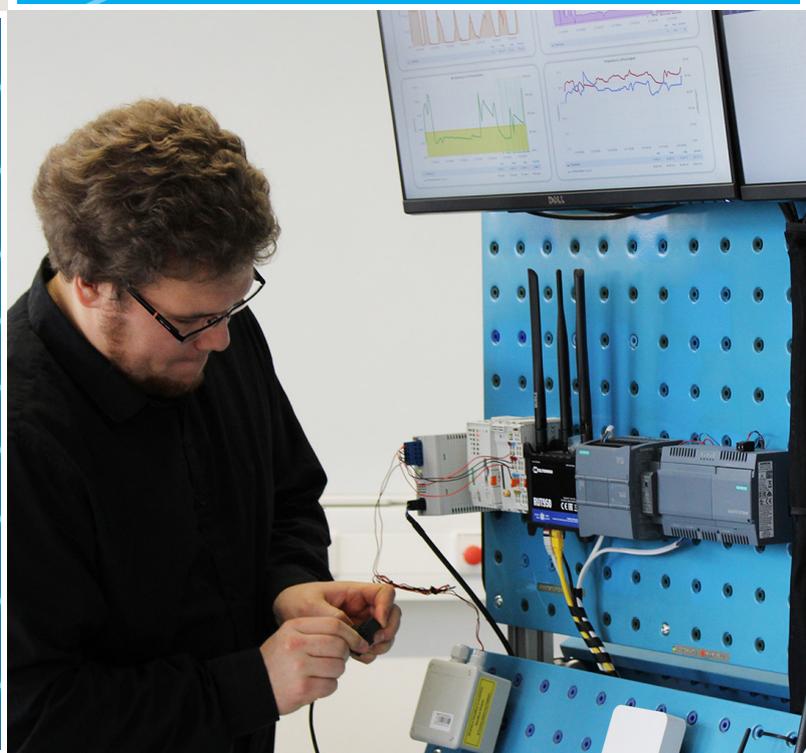
#computersimulation



#internetofthings

#mechatronik

#cyberphysicalsystems



#industrie4.0

#smarteproduktion

#digitalefabrik

Unsere Mission



Die beste Kombination aus Maschinenbau und IT!

Heute wünschen sich die Kunden individuelle und smarte Produkte. Morgen werden die Produkte noch intelligenter und noch digitaler sein müssen, ohne Kompromisse in den Grundfunktionen, der Zuverlässigkeit und der Robustheit einzugehen. Aus diesem Grund muss die Entwicklung und Produktion immer interdisziplinärer, flexibler und digitaler erfolgen.

Der Maschinenbau braucht Menschen, die über fundierte Kenntnisse des Maschinenbaus verfügen und darüber hinaus ebenfalls die Erfordernisse der Digitalisierung von Produkten, Prozessen und Produktionslinien verstanden haben.

Der Studiengang **Digital Engineering Maschinenbau** bringt genau diese Menschen hervor, die beide Welten miteinander verbinden können, so dass neue Möglichkeiten entstehen.

Unsere Ziele



- + Wir integrieren gezielt digitale Inhalte in eine fundierte Ingenieurausbildung.
- + Wir ermöglichen einen breiten, interdisziplinären Einstieg und eine bedürfnisorientierte, stetige Fachvertiefung in Folgesemestern.
- + Wir binden Studierende in aktuelle, nachhaltige Forschungsprojekte zur Entwicklung von Produkten und Prozessen der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) ein (z.B. Cyber-Physical Systems, Industrie 4.0, Simulationstechnologien, Einsatz von Sensoren und virtuelle Welt).
- + Wir entwickeln Absolvent*innen, die sofort Schnittstellenpositionen zwischen klassischen Ingenieurdisziplinen und der IT besetzen können.
- + Wir bilden Projektleiter*innen aus, die die Entwicklungsmethodiken von Softwareingenieuren verstanden haben und interdisziplinäre Projekte nachhaltig managen können.

Digital Engineering Maschinenbau



Kombinieren Sie das Beste aus IT und Maschinenbau!

Die Digitalisierung und Industrie 4.0 ist eine Herausforderung für die Zukunftsfähigkeit von Unternehmen hin zu digitalen Fabriken, digitalisierten Produkten und den dazugehörigen IT-Strukturen.

Um in Produkt- und Prozessentwicklung möglichst schnell und flexibel zu agieren, gibt es zukünftig die **Schnittstellenposition** „Digital Engineer Maschinenbau“ zwischen dem **Maschinenbau** und der **Informatik (IT)**.



Was macht ein*e Digital Engineer Maschinenbauer*in?



Ein*e Digital Engineer Maschinenbauer*in verbindet die Kernkompetenzen des Maschinenbauingenieurs gezielt mit Informatik-Kenntnissen, etwa der IT-Sicherheit, Datenbanken und Datenmanagement mit Erfassung und Auswertung, sowie Algorithmen.



Als **Digital Engineer Maschinenbau** sind Sie darauf vorbereitet die Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in aktuelle Produkte (Cyber-Physical Systems) und Prozesse (Industrie 4.0) umzusetzen sowie in ihrem täglichen Berufsleben zielgerichtet einzusetzen (Simulationstechnologien und virtuelle Welt).



Weitere Anwendungsbereiche sind zum Beispiel:

+ Einsatz als Systemingenieur*in zur Entwicklung von komplexen Produkten und Prozessen.



+ Umsetzung der Methoden der mixed Realität (VR/AR) in der Produktentwicklung, Produktionsplanung oder -steuerung.

+ Anwenden von Simulationen und Berechnungen im Bereich Produktentstehung, Produktionsplanung, Maschinelles Lernen, Prozessüberwachung.



+ Erfassen und Analysieren von Prüfdaten zur Produktabsicherung und Zertifizierung.



+ Erfassen und Analysieren von Felddaten zur kundenorientierten Produktverbesserung.

+ Entwicklung von intuitiv bedienbaren MMI-Schnittstellen (Mechanische Maschinenbedienung durch einfache, ansprechende IT-Oberflächen z.B. Golf - Oberflächendesign/-bedienung).

Was ist der Unterschied zum Studiengang Maschinenbau (B. Eng.)? Und: werden die klassischen Maschinenbauer*innen weiterhin gebraucht?



Unternehmen fordern vermehrt neue „digitale“ Inhalte in die bewährte Ingenieurausbildung zu integrieren. Dabei geht es aber nicht darum, die Kernkompetenzen der Maschinenbauingenieure neu zu definieren oder das klassische Maschinenbaustudium abzuschaffen.

Es geht vielmehr darum, das Maschinenbaustudium durch **Informatik-Kenntnisse**, etwa der Daten-IT-Sicherheit, Datenerfassung und -auswertung, sowie Algorithmen gezielt zu **ergänzen**.

Die Digital Engineers im Maschinenbau müssen vor allem den Systemgedanken verfolgen und an Schnittstellenpositionen wirken.

Klassische Maschinenbauer*innen werden daher auch weiterhin unverzichtbar, um ihr vertieftes Verständnis der physikalischen Zusammenhänge, der Funktionsweise von Bauteilen, sowie deren Herstellung in die Produkt- und Prozessentwicklung einzubringen.

Sie sind somit weiterhin ein elementarer Bestandteil eines Entwicklungsteams und somit ein ganz wichtiger Schnittstellenpartner des Digital Engineers.

Wählbare Vertiefungsrichtungen

1

Digitale Produktentwicklung

z.B. virtuelle Produktentwicklung und Simulation

Die Vertiefungsrichtung **Digitale Produktentwicklung** ermöglicht es Ihnen, sich auf den Gebieten 3D-CAD-Modellierung, FEM-Berechnung und Strukturoptimierung, dynamischen Simulationen sowie Rapid Prototyping Expertenwissen anzueignen. Sie lernen die notwendigen Produktmodelle zu erstellen, relevante Produkteigenschaften frühzeitig zu bestimmen sowie die richtigen Produktoptimierungen festlegen. Durch die Techniken der Virtual und Augmented Reality können Sie andere Abteilungen und den Kunden frühzeitig in die Produktentwicklung einbinden. Produktentwicklungsprozesse werden so im Unternehmen schneller, genauer und zuverlässiger durchgeführt.

2

Mechatronik

z.B. Elektromobilität und Internet of Things

Die Vertiefungsrichtung **Mechatronik** ist stark interdisziplinär ausgerichtet und vermittelt das Zusammenwirken der drei Fachdisziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik anhand aktueller Anwendungen. Fahrerassistenzsysteme, Cyber-Physical Systems, Additive Fertigung (3D-Druck) oder Industrieroboter sind nur einige Beispiele für Lösungen, die ohne fundierte Kenntnisse der Mechatronik nicht entwickelt werden können. Die Vertiefungsrichtung fördert insbesondere das systemische Denken und bietet Ihnen die Möglichkeit, Ihre Fähigkeiten anhand von interdisziplinären Projektarbeiten weiterzuentwickeln.

3

Smarte Produktion

z.B. Digitalisierung und Industrie 4.0

Die Digitalisierung prägt maßgeblich die Fabrik der Zukunft. In der Vertiefungsrichtung Smart Production lernen Sie in Vorlesungen und zugehörigen Laboren die Grundlagen kennen, um Themen wie Industrie 4.0, Digitale Fabrik, Mensch-Roboter-Kooperation oder Additive Fertigungsverfahren (3D-Druck) erfolgreich im Beruf anzuwenden.



Digital Engineering Maschinenbau (B. Eng.)

Typische berufliche Tätigkeitsfelder

Digitale Produktentwicklung, Digitalisierte Produktion, Robotik, Autonome Systeme, Schnittstelle zwischen Informatik und Anwendung, Versuchswesen, UI

Wichtige Studieninhalte

- Mathematik und angewandte Mathematik
- Maschinelles Lernen und Data Science
- Höhere Mathematik (z.B. Mathematik II)
- Experimentalphysik und Thermodynamik
- Informatik
- Elektrotechnik (mit Labor)
- Statik, Festigkeitslehre
- Dynamik
- Grundlagen Konstruktion mit Maschinenelemente I
- Werkstoffkunde
- Safety / Security / Privacy
- Mess- und Regelungstechnik
- Fertigungstechnik
- Technisches Management
- BWL
- Recht

- Praxissemester mit zwei Studienarbeiten sowie die vielfältige Auswahl von Pflichtmodulen und Vertiefungsrichtungen
- Ergänzt wird das Portfolio durch Sprachen und einem Workshop Sozialkompetenz
- Bachelorarbeit und Kolloquium

Wählbare Schwerpunkte

- Digitale Produktentwicklung (z.B. virtuelle Produktentwicklung und Simulation)
- Mechatronik (z.B. Elektromobilität und Internet of Things)
- Smarte Produktion (z.B. Digitalisierung und Industrie 4.0)

Mögliches Masterstudium an der Ostfalia

- Systems Engineering (M. Eng.)
- Automotive Production (M. Eng.)
- Digital Technologies (M. Eng.)

Fachstudienberatung

Fakultät Maschinenbau
c.stechert@ostfalia.de



Studiensinformationen

Studienart

Vollzeitstudium mit Präsenz

Zulassung

- derzeit zulassungsfrei
- Hochschulzugangsberechtigung
- 8-wöchiges Vorpraktikum (bis zum Beginn des 4ten Semesters nachzuweisen)

Bewerbungsfrist

Jährlich bis zum 15. Juli (WiSe)
bzw. 15. Januar (SoSe)

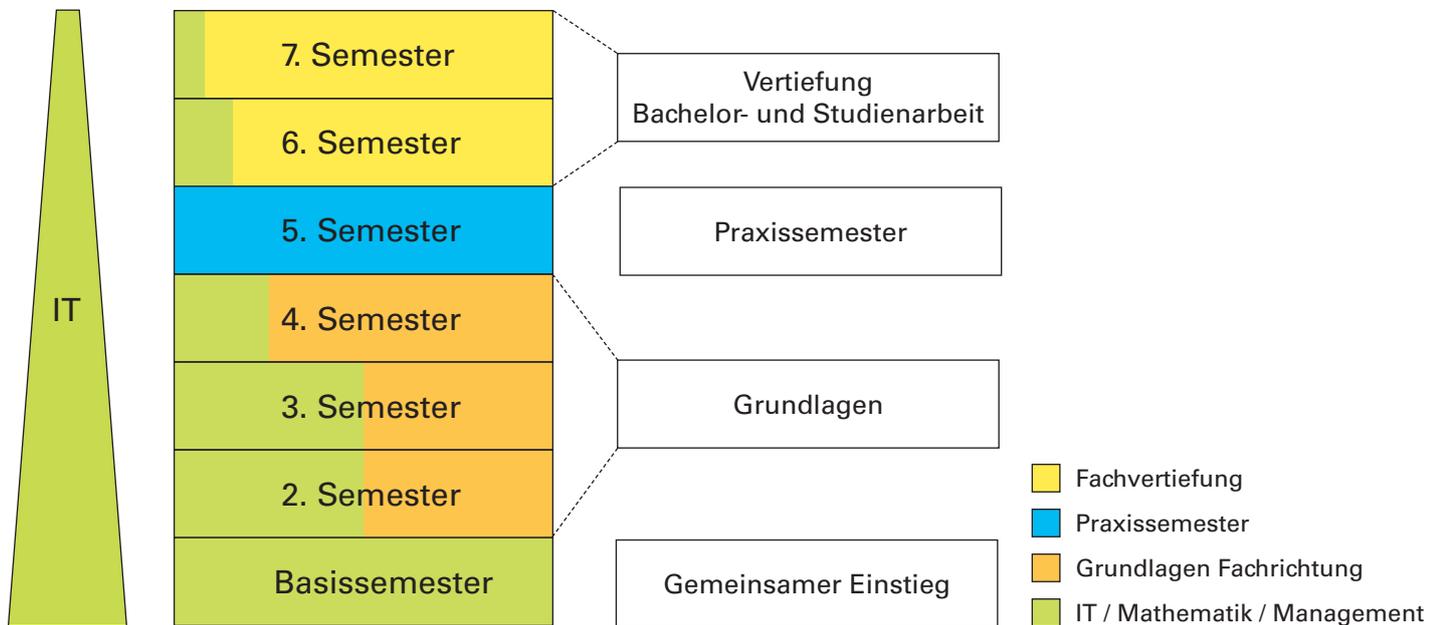
Kosten

z.Zt. 358,01 € Semesterbeitrag

Studienverlauf

1. Semester:	Basissemester
2. bis 4. Semester:	Grundlagen
5. Semester:	Praxissemester
6. und 7. Semester:	Vertiefung, Praxisphase, Bachelorarbeit und Kolloquium

Studienverlauf



Struktur und Gewichtung

Schwerpunkt	Leistungspunkte	Anteil in %
Mathematik	22	10,5
Informationstechnik	25	12,0
Grundlagenwissen	60	28,5
Management / human Skills	15	7,0
Projekt-, Studien- und Bachelorarbeit	44	21,0
Vertiefungsrichtungen	44	21,0
Summe	210	100



Digital Engineering Maschinenbau im Praxisverbund (B. Eng.)

Typische berufliche Tätigkeitsfelder

Digitale Produktentwicklung, Digitalisierte Produktion, Robotik, Autonome Systeme, Schnittstelle zwischen Informatik und Anwendung, Versuchswesen, UI

Wichtige Studieninhalte

- Mathematik und angewandte Mathematik
- Maschinelles Lernen und Data Science
- Höhere Mathematik (z.B. Mathematik II)
- Experimentalphysik und Thermodynamik
- Informatik
- Elektrotechnik (mit Labor)
- Statik, Festigkeitslehre
- Dynamik
- Grundlagen Konstruktion mit Maschinenelemente I
- Werkstoffkunde
- Safety / Security / Privacy
- Mess- und Regelungstechnik
- Fertigungstechnik
- Technisches Management
- BWL
- Recht

- Praxissemester mit zwei Studienarbeiten sowie die vielfältige Auswahl von Pflichtmodulen und Vertiefungsrichtungen
- Ergänzt wird das Portfolio durch Sprachen und einem Workshop Sozialkompetenz
- Bachelorarbeit und Kolloquium

Wählbare Schwerpunkte

- Digitale Produktentwicklung (z.B. virtuelle Produktentwicklung und Simulation)
- Mechatronik (z.B. Elektromobilität und Internet of Things)
- Smarte Produktion (z.B. Digitalisierung und Industrie 4.0)

Mögliches Masterstudium an der Ostfalia

- Systems Engineering (M. Eng.)
- Automotive Production (M. Eng.)
- Digital Technologies (M. Eng.)

Fachstudienberatung

Fakultät Maschinenbau
u.triltsch@ostfalia.de



Studiensinformationen

Studienart

Vollzeitstudium mit Präsenz,
ausbildungs-/ praxisintegriert

Zulassung

- derzeit Zulassungsfrei
- Hochschulzugangsberechtigung

Bewerbungsfrist

Jährlich bis zum 15. Juli (WiSe)

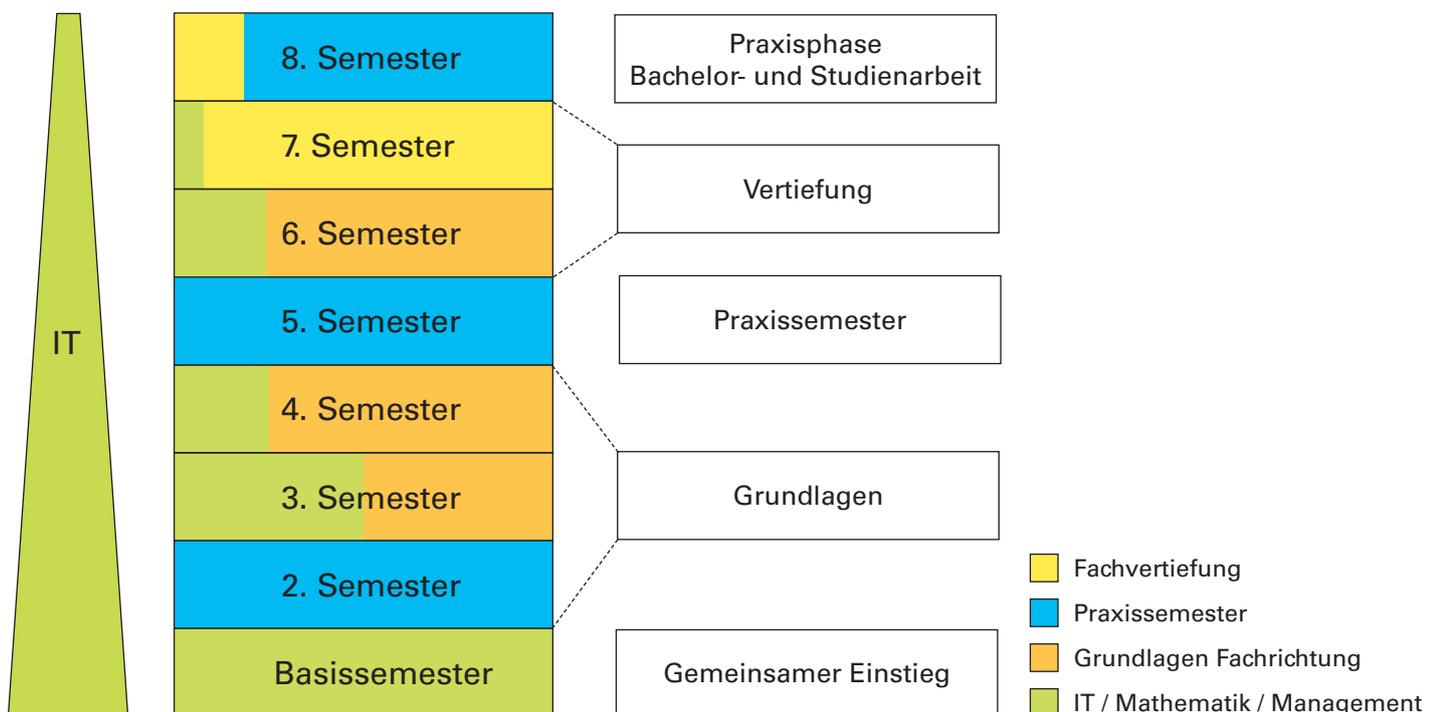
Kosten

z.Zt. 358,01 € Semesterbeitrag

Studienverlauf

1. Semester:	Basissemester
2. bis 6. Semester:	Grundlagen
5. Semester:	Praxissemester
7. bis 8. Semester:	Vertiefung, Praxisphase, Bachelorarbeit und Kolloquium

Studienverlauf (ohne IHK-Ausbildung?)



Struktur und Gewichtung

Schwerpunkt	Leistungspunkte	Anteil in %
Mathematik	22	10,5
Informationstechnik	25	12,0
Grundlagenwissen	60	28,5
Management / human Skills	15	7,0
Projekt-, Studien- und Bachelorarbeit	44	21,0
Vertiefungsrichtungen	44	21,0
Summe	210	100

Kontakt

Ostfalia Hochschule
für angewandte Wissenschaften
Fakultät Maschinenbau
Salzdahlumer Str. 46/48
38302 Wolfenbüttel

Telefon: +49 (0) 5331 939 44005
E-Mail: info-m@ostfalia.de
Web: www.ostfalia.de/m

Allgemeine Beratung

Zentrale Studienberatung der Hochschule
Telefon: +49 (0) 5331 939 15200
E-Mail: studienberatung@ostfalia.de

Fachstudienberatung

Digital Engineering Maschinenbau
Prof. Dr.-Ing. Carsten Stechert
E-Mail: c.stechert@ostfalia.de

Digital Engineering Maschinenbau im Praxisverbund

Prof. Dr.-Ing. Udo Triltsch
E-Mail: u.triltsch@ostfalia.de

Erstinformation

Dekanat Maschinenbau
Telefon: +49 (0) 5331 939 44020
E-Mail: info-m@ostfalia.de

