

## **Medizintechnik (M.Sc.)**

### **Studienort**

Campus Duisburg und Campus Essen

### **Studienabschluss**

Master of Science (M.Sc.)

### **Studienbeginn**

Wintersemester und Sommersemester

### **Regelstudienzeit**

4 Semester

## **Beschreibung des Studiengangs**

Der Master-Studiengang Medizintechnik bietet die Möglichkeit, einen zweiten berufsqualifizierenden Abschluss im Bereich der Medizintechnik zu erwerben. Der Master-Studiengang soll die im ersten berufsqualifizierenden Studienabschluss erworbenen Qualifikationen vertiefen und darüber hinaus Fähigkeiten vermitteln, die dazu dienen, wissenschaftliche Methoden auf dem Gebiet der Medizintechnik nicht nur für komplexe Probleme anzuwenden, sondern auch zu analysieren und weiterzuentwickeln. Die Studierenden dieses Master-Studiengangs werden zudem befähigt, auf einer Ebene mit Medizinern und Ingenieuren zu kommunizieren.

Der Master-Studiengang Medizintechnik bietet den Studierenden im Rahmen der zwei Master-Profile Biomedizinische Technik und Telemedizin eine vertiefte Auseinandersetzung mit aktuellen Themenfeldern der Medizintechnik, die wiederum eine hohe Affinität zu den laufenden Forschungsaktivitäten der involvierten Fachgebiete und Institute der Fakultät für Ingenieurwissenschaften aufweisen.

## **Studienverlauf**

### **Medizintechnik (Profil Biomedizinische Technik)**

#### **1. Semester**

- Biomechanik
- Einführung in die MRT
- IOS Wahlkatalog - Ergänzungsbereich M
- Integrierte Analogschaltungen
- Integrierte Analogschaltungen Praktikum
- Multibody Dynamics
- Sensoren für Fortgeschrittene - Anwendungen, Schnittstellen und Signalverarbeitung

## 2. Semester

- Bioelectromagnetics
- Biofluidmechanik
- Die Methode der finiten Elemente 1
- Einführung in die Bioelektronik
- IOS Wahlkatalog - Ergänzungsbereich M
- Instrumentelle Bewegungsanalyse
- Wahlpflichtmodul Medizintechnik M

## 3. Semester

- Biofluidmechanik Projekt
- Computer/Robot Vision
- Die Methode der finiten Elemente 2
- Die Methode der finiten Elemente Projekt
- Digitale Schaltungstechnik
- IOS Wahlkatalog - Ergänzungsbereich M

## 4. Semester

- Master-Arbeit (einschließlich Kolloquium)

## **Medizintechnik (Profil Telemedizin)**

### 1. Semester

- Bildsignaltechnik
- Information Mining
- IOS Wahlkatalog - Ergänzungsbereich M
- Kommunikationsnetze
- Telemedizin

### 2. Semester

- Advanced Computer Architecture
- Internet of Things: Protocols and System Software
- IOS Wahlkatalog - Ergänzungsbereich M
- Mess- und Sensorsysteme
- Scientific Visualization
- Wahlpflichtmodul Medizintechnik M

### 3. Semester

- Cloud, Web & Mobile
- Computer/Robot Vision
- Global Engineering
- Global Engineering Lab
- IOS Wahlkatalog - Ergänzungsbereich M
- Test und Zuverlässigkeit digitaler Systeme

### 4. Semester

- Master-Arbeit (einschließlich Kolloquium)

## **Prüfungen/ECTS-Credits**

Im Master-Studiengang Medizintechnik sind insgesamt 120 ECTS-Credits zu erwerben.

Davon entfallen

90 Credits auf die fachspezifischen Module;

30 Credits auf die Master-Arbeit.

Die Master-Prüfung besteht aus studienbegleitenden Modul- und Modulteilprüfungen, die sich auf die Kompetenzziele der jeweiligen Module beziehen, sowie der das Studium abschließenden Master-Arbeit. Die Bearbeitungszeit für die Arbeit beträgt 24 Wochen.

## **Informationsmaterial**

Die Prüfungsordnung mit dem Studienverlaufsplan im Anhang erhältlich auf der Webseite der Fakultät für Ingenieurwissenschaften sowie in Papierform im ABZ.

> [www.uni-due.de/iw/de/](http://www.uni-due.de/iw/de/)

> [www.uni-due.de/medizintechnik/masterstudium.php](http://www.uni-due.de/medizintechnik/masterstudium.php)

> [www.uni-due.de/abz](http://www.uni-due.de/abz)

## **Zugang zum Studium**

### **Zugangsvoraussetzungen**

Die Qualifikation für das Studium des Master-Studiengangs Medizintechnik wird erbracht durch den erfolgreichen Abschluss

- eines Bachelor-Studiengangs Medizintechnik an der Universität Duisburg-Essen oder
- eines gleichwertigen natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Studiengangs mit einem Umfang von mindestens 180 ECTS-Credits

Die Gesamtnote des Abschlusses muss in der Regel mindestens 2,5 oder besser sein. Erforderlich ist weiterhin der Nachweis von Kenntnissen und Fertigkeiten im Bereich der Medizin oder Medizintechnik im Umfang von insgesamt 45 ECTS-Credits.

Als gleichwertig angesehen wird in der Regel:

- der erfolgreiche Abschluss des ersten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung im Studiengang Medizin (1. Staatsexamen) im Zusammenhang mit dem erfolgreichen Abschluss eines ingenieurwissenschaftlichen Bachelorstudiums

Zuständig für die Gleichwertigkeitsprüfung ist der Prüfungsausschuss (siehe unter „Kontakt und Beratung“). Der Prüfungsausschuss kann den Zugang in begründeten Fällen vom Nachweis von Auflagen im Umfang von bis zu 30 ECTS-Credits abhängig machen.

### **Zulassung**

Bei Vorlage der o.a. Zugangsvoraussetzungen ist dieser Studiengang zulassungsfrei. Die Einschreibung erfolgt während der Einschreibungsfrist im Einschreibungswesen. Die Einschreibungen in Master-Studiengänge sind bis Vorlesungsende möglich.

> [www.uni-due.de/studierendensekretariat/](http://www.uni-due.de/studierendensekretariat/)

Studieninteressierte aus Nicht-EU-Ländern bewerben sich beim Akademischen Auslandsamt des Campus Essen.

> [www.uni-due.de/international](http://www.uni-due.de/international)

## **Sprachkenntnisse**

Die Lehrsprache an der Universität Duisburg-Essen ist Deutsch (außer in den englischsprachigen Studiengängen). Deshalb müssen Sie über gute deutsche Sprachkenntnisse verfügen, wenn Sie erfolgreich studieren wollen. Die Mehrheit der ausländischen Studienbewerber\*innen muss vor Beginn des Studiums die „Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang“ (DSH 2-Niveau; von einigen Ausnahmen abgesehen) bestehen.

- Bildungsinländer\*innen (Personen, die ihre Hochschulreife in Deutschland oder an einer deutschen Schule im Ausland erworben haben) benötigen keinen besonderen Nachweis der Deutschkenntnisse.
- Bürger\*innen eines EU-Mitgliedslandes (und Bürger\*innen Islands, Liechtensteins, Norwegens) oder deutsche Staatsangehörige mit ausländischem Bildungsabschluss sowie
- Bürger\*innen eines Staates außerhalb der EU mit einer ausländischen Hochschulzugangsberechtigung müssen vor Beginn des Studiums die „Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang“ (DSH 2-Niveau) oder den TestDaF (TDN 4) bestehen.

Informationen zur Deutschen Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH):  
> [www.uni-due.de/dsh-info/allgemeineinfo-startseite.php](http://www.uni-due.de/dsh-info/allgemeineinfo-startseite.php)

## **Weitere Sprachkenntnisse**

Bewerber und Bewerberinnen sollten über hinreichende englische Sprachkenntnisse verfügen, um auch Veranstaltungen in englischer Sprache sowie englischsprachiger Fachliteratur folgen zu können.

## **Berufspraktische Tätigkeiten**

Die Studierenden erlernen in praxisorientierten Projekten mit Themenstellungen aus ihrem entsprechenden Profil die Arbeitsweisen im späteren Umfeld. In den Projekten setzen sie ihr Fachwissen um und wenden moderne Verfahren der Ingenieurwissenschaften an.

## **Berufsmöglichkeiten/Arbeitsmarkt**

Die Medizintechnik bietet ein sehr innovatives Umfeld mit einem hohen Anteil an Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in Forschung und Entwicklung. Etwa die Hälfte des Umsatzes wird mit Produkten erzielt, die jünger als zwei Jahre sind. Die steigende Wertschätzung qualitativ hochwertiger medizinischer Geräte sowie Behandlungen in den westlichen Ländern, der demografische Wandel sowie das ansteigende Alter der Bevölkerung weltweit versprechen gute Wachstumschancen und eine hohe Nachfrage an Absolvent\*innen.

Die Absolventinnen und Absolventen des Master-Profil Telemedizin haben gute Perspektiven auf dem Arbeitsmarkt, da die moderne Medizintechnik von einer zunehmenden Komplexität und Vernetzung in Datenhaltung und Kooperation geprägt ist. Auch neue Betätigungsfelder in zukunftsorientierten Bereichen wie dem Ambient Assisted Living (AAL) und dem Hospital Engineering stehen den Absolvent\*innen offen.

Für die Absolventinnen und Absolventen des Master-Profil Biomedizinische Technik eröffnen sich beste Berufsaussichten im Bereich der medizinischen Gerätetechnik, der Sensortechnik, der klinischen Großgeräte wie z.B. der MRT, aber auch hinsichtlich zukünftiger, ultra-kompakter, mobiler Gesundheitstechnologien im Kontext des Point-to-Care (PoC) und der medizinischen Forschung.

Informationssystem Studienwahl und Arbeitsmarkt (isa)  
> [www.uni-due.de/isa](http://www.uni-due.de/isa)

# Kontakt und Beratung

## Fakultät

Fakultät für Ingenieurwissenschaften am Campus Duisburg

> [www.uni-due.de/iw/de/](http://www.uni-due.de/iw/de/)

Abteilung Maschinenbau

<http://www.uni-due.de/maschinenbau/>

Medizinische Fakultät am Uniklinikum Essen

> [www.uni-due.de/med/](http://www.uni-due.de/med/)

## SCIES - Beratungseinrichtung der Fakultät

Das "Support Centre for (Inter)national Engineering Students" fungiert als zentrale Informations- und Beratungsstelle für alle Studierenden der Fakultät für Ingenieurwissenschaften. Neben Information und Beratung zu studienorganisatorischen Fragen unterstützt das Support Centre u.a. bei der Wohnraumsuche, Orientierung am Studienort und der Vermittlung von Sprachkursen.

### SCIES Campus Duisburg

Frau Evelyn Brands

Geibelstr. 41, 47057 Duisburg

Raum SG 119, Tel.: +49 (0)203 379 3776

[scies@uni-due.de](mailto:scies@uni-due.de)

Öffnungszeiten: Mo bis Fr 09:00 - 11:00 und 13:00 - 15:00 Uhr

## Fachstudienberatung (durch Lehrende)

### Ingenieurwissenschaften

- Dr.-Ing. Stefan Werner  
Campus Duisburg, Raum BB 313  
Tel. 0203/379-2707  
[stefan.werner@uni-due.de](mailto:stefan.werner@uni-due.de)  
Sprechzeiten: nach Vereinbarung

### Medizin

- Dr.rer.nat. Kirstin Obst-Pernberg  
Universitätsklinikum Essen, Institut für Anatomie, 5. OG R 6  
Tel. 0201/723-4399  
[kirstin.obst-pernberg@uk-essen.de](mailto:kirstin.obst-pernberg@uk-essen.de)  
Sprechzeiten: nach Vereinbarung

### Studiengangorganisation und Prüfungsausschuss

- Prof. Dr. Daniel Erni  
Campus Duisburg, Raum BA 342  
Tel. 0203/379-4212  
[daniel.erni@uni-due.de](mailto:daniel.erni@uni-due.de)  
Sprechzeiten: nach Vereinbarung

## **Akademisches Beratungs-Zentrum Studium und Beruf**

Das ABZ bietet ein abgestimmtes Informations- und Beratungsangebot zu allen Fragen, die mit der Studienwahl, dem Studium selbst und der Karriereplanung zusammenhängen.

Mehr Infos unter [www.uni-due.de/abz](http://www.uni-due.de/abz)

### **Allgemeine Studienberatung für den Campus Duisburg**

Geibelstr. 41, Gebäude SG, Erdgeschoss

abz.studienberatung@uni-due.de

Persönliche Beratung ohne Anmeldung (Raum SG 055)

Sprechzeiten siehe: <http://www.uni-due.de/abz/kontakt.shtml>

#### Psychologische Beratung

Kontakt siehe: [www.uni-due.de/psychologische-beratung](http://www.uni-due.de/psychologische-beratung)

#### Kontakt für Lehrer\*innen und Schüler\*innen

Siehe [www.uni-due.de/abz/lehrer.shtml](http://www.uni-due.de/abz/lehrer.shtml)

und [www.uni-due.de/abz/studieninteressierte.shtml](http://www.uni-due.de/abz/studieninteressierte.shtml)

### **Allgemeine Studienberatung für den Campus Essen**

Universitätsstraße 2, 45141 Essen, T02 S00 L08-L32

abz.studienberatung@uni-due.de

Persönliche Beratung ohne Anmeldung (Raum L12)

Sprechzeiten siehe: [www.uni-due.de/abz/kontakt.shtml](http://www.uni-due.de/abz/kontakt.shtml)

#### Psychologische Beratung

Kontakt siehe: [www.uni-due.de/psychologische-beratung](http://www.uni-due.de/psychologische-beratung)

#### Kontakt für Lehrer\*innen und Schüler\*innen

Siehe [www.uni-due.de/abz/lehrer.shtml](http://www.uni-due.de/abz/lehrer.shtml)

und [www.uni-due.de/abz/studieninteressierte.shtml](http://www.uni-due.de/abz/studieninteressierte.shtml)

### **Career Service für den Campus Duisburg**

Geibelstr. 41, SG 063, 086, 092

#### Beratung:

Individuelle Karriereplanung, Bewerbungscoaching, Profilerstellung, Arbeitsmarktinformationen, Unternehmenskontakte, Praktika

Kontakt und Beratungszeiten: siehe

[www.uni-due.de/abz/kontakt.shtml#karriereberatung](http://www.uni-due.de/abz/kontakt.shtml#karriereberatung)

### **Career Service für den Campus Essen**

Universitätsstraße 2, 45141 Essen, T02 S00 L04

Tel.: 0201/183-3285, [ruth.girmes@uni-due.de](mailto:ruth.girmes@uni-due.de)

#### Beratung:

Individuelle Karriereplanung, Bewerbungscoaching, Profilerstellung, Arbeitsmarktinformationen, Unternehmenskontakte, Praktika

Kontakt und Beratungszeiten: siehe

[www.uni-due.de/abz/kontakt.shtml#karriereberatung](http://www.uni-due.de/abz/kontakt.shtml#karriereberatung)

### **Ombudsstelle für Studierende**

[www.uni-due.de/de/studium/ombudsstelle/](http://www.uni-due.de/de/studium/ombudsstelle/)

### **Beratungsstelle zur Inklusion bei Behinderung und chronischer**

#### **Erkrankung:**

[www.uni-due.de/inklusionsportal/](http://www.uni-due.de/inklusionsportal/)

**Lagepläne der Universität**

[www.uni-due.de/de/universitaet/orientierung.php](http://www.uni-due.de/de/universitaet/orientierung.php)

Auf der Webseite [www.uni-due.de/studienangebote/](http://www.uni-due.de/studienangebote/) finden Sie die ständig aktualisierte Fassung dieser Informationen.

