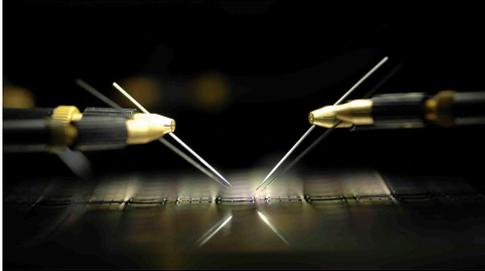


Mikrosystemtechnik / Microsystems Engineering

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Bachelor of Science, Master of Science



Technik studieren . Zukunft gestalten. Welt verbessern

Das TF Erfolgsrezept

- **Einstiegssemester**
in den Ingenieurstudiengängen
- **Spezialisierungen**
z.B. Medizintechnik, Robotik, Life Sciences, Nachhaltige Systeme u.a.
- **Vorteil einer Volluniversität**
Fachliche Wahlmodule in Medizin, Biologie, Chemie, Physik, Umweltwissenschaften u.a.
- **Grundlagenstudium**
Wissen nicht nur "anwenden" sondern verstehen und Zukunft gestalten
- **High-Tech Forschung**
von renommierten Forscher*innen lernen an den erfolgreichsten Institutionen
- **Praktika**
Reinraum, Elektronik, Messtechnik, Software, Embedded Systems u.a.
- **Wettbewerbe**
System Design, Roboterwettbewerb, COSMOS u.a.
- **Kontakte in die Industrie**
z.B. Firmenkursionen, Hiw-Jobs, Praktika, Startups
- **Auslandsaufenthalte**
z.B. Erasmus, EUCOR, EPICUR, Global Exchange, Freemover
- **Karrierechancen**
in Deutschland, Europa und auf der ganzen Welt

Allgemein

Mikrosystemtechnik an der Universität Freiburg – Technologie für eine intelligente Welt

Mit innovativen Lösungen den komplexen Herausforderungen unserer Gesellschaft im Hinblick auf Klimawandel, Energieeinsparung, Umweltverschmutzung, Artenschutz, Ressourceneffizienz und Biomedizin begegnen.

Ingenieurwissenschaft der Zukunft

Energie- und Umwelttechnik, Medizintechnik, nachhaltige Mobilität oder intelligente Anwendungen der Informationstechnik und Telekommunikation - keine Branche kann mehr auf Mikrosystemtechnik verzichten.

Hightech-Technologien aktiv mitgestalten

Mit einem breiten ingenieurwissenschaftlichen Fundament beschäftigen Sie sich disziplinübergreifend auch mit der Vernetzung von Sensorsystemen und mit Nachhaltigkeitsaspekten und entwickeln wegweisende Technologien für heutige und künftige Generationen.

Gefragte Abschlüsse – Hohe Gehälter:

Als Mikrosystemtechniker*in profitieren Sie von hervorragenden Karrierechancen, hohen Gehältern und Arbeitsplatzsicherheit. Zahlreiche Kooperationen eröffnen bereits während des Studiums und bei der Abschlussarbeit engen Kontakt zu Arbeitgebern. Unsere Absolvent*innen sind gefragt in Forschungseinrichtungen und -instituten sowie in führenden Unternehmen in der Region, in Europa und auf der ganzen Welt.

Branchen: Medizintechnik Elektronik und Halbleiter, Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrttechnik, Maschinenbau, Nachhaltige Technologien

[Flyer zum Bachelorstudiengang](#)

[Link zum Studienangebot Mikrosystemtechnik](#)

Ihre Pluspunkte:

- Studieren an einer der leistungsstärksten Universitäten Deutschlands
- Führende Forschungsinstitute
- Praktika bereits während des Studiums
- Besonderheit: Einstiegssemester
- Moderner Campus mit bester Infrastruktur
- Internationale Gemeinschaft
- Tolle Karrierechancen in vielen Branchen
- Von Anfang bis Ende professionell begleitet
- Studium in Freiburg – eine der schönsten Städte weltweit

Microsystems Engineering at the University of Freiburg - Engineers for the tiniest of systems

Microsystems, MEMS or micromachines: many names for an exciting and dynamic engineering discipline which combines expertise from areas as diverse as electrical engineering, biology, manufacturing technology and chemistry and thus allows engineers to conceive highly

universität freiburg

Kontakt

Technische Fakultät
Institut für Mikrosystemtechnik - IMTEK

Studienberater für Bachelor-Interessenten:
Dr. Jochen Kieninger
Tel: 0761 203-7265
studienberatung@imtek.uni-freiburg.de

Studiengangkoordinatorin (der Masterstudiengänge)
Ursula Epe
Tel: 0761 203-8340
studienkoordination@tf.uni-freiburg.de

miniaturized, multi-functional systems used for medical and diagnostic purposes, in communication and information systems as well as in the automotive industry.

Inhalt

Inhalte

Um Mikrosysteme entwerfen und herstellen zu können, sind fundierte Kenntnisse in Naturwissenschaften und Technik wichtig. Aus diesem Grund liegt das Hauptgewicht in den ersten drei Semestern auf den Bereichen Mathematik, Chemie und Physik, gefolgt von Elektrotechnik und Materialwissenschaften.

Von Beginn an gibt es anwendungsbezogene Kurse. Zum Beispiel das „System Design Projekt“, in dem die Studienanfänger*innen gemeinsam einen Roboter entwerfen und bauen oder das Programmieren in Python, das in vielen Modulen Anwendung findet.

Eine Besonderheit ist das Arbeiten in einem Reinraum. Bei uns erlernen schon die Bachelorstudierenden die Prozesse zur Herstellung von Mikrochips und Implantaten in dieser speziellen staubfreien Laborumgebung.

Einstiegssemester - ankommen, studieren, dann entscheiden

Sie wissen nicht, welcher der drei Bachelor-Ingenieursstudiengänge Mikrosystemtechnik, Embedded Systems Engineering oder Nachhaltige Technische Systeme / Sustainable Systems Engineering der Technischen Fakultät für Sie der richtige ist? Sie können sich nicht entscheiden?

Kein Problem – das erste Semester der o.g. Studiengänge ist identisch und so gestaltet, dass Sie alle drei Fachrichtungen kennenlernen. Nach zwei Semestern können Sie ggfs. problemlos wechseln und sich für einen anderen Schwerpunkt entscheiden. Trotzdem verlieren Sie kein Semester und verlängern nicht Ihre Studienzzeit!

Das erwartet Sie im Master

- Aufbau- und Verbindungstechnik
- Mikroelektronik
- Mikromechanik
- Mikrooptik
- Sensorik
- Mikrofluidik

Zusätzlich können die Studierenden sich in einem der folgenden Bereiche spezialisieren:

- Schaltungen und Systeme
- Materialien und Herstellungsprozesse
- Biomedizinische Technik
- Photonik

Neu hinzu kommt der Bereich Individuelle Ergänzung und Vertiefung, in dem fachfremde Wahlmodule und/oder ein Sprachkurs absolviert werden können.

Contents

Master's degree:

During the first year, the five mandatory courses Micro-electronics, Micro-mechanics, Microsystems Technologies and Processes, Microsystems Design Lab I as well as Signal Processing provide the fundamental framework for a future career in microsystems and equip students with a broad knowledge base in the most important aspects of the field.

In addition, the students will choose five out of eight courses offered in the Advanced Microsystems area:

- Micro-optics
- Sensors
- Probability and Statistics
- Modelling and System Identification
- Assembly and Packaging Technology
- Micro-fluidics
- Biomedical Microsystems
- Micro-actuators

In the 2nd, 3rd and 4th semester, MSE students will complete several courses in their chosen **concentration area**:

- Circuits and Systems
- Biomedical Engineering
- Materials and Fabrication
- Photonics

Bewerbung

Zulassungsvoraussetzungen

Der Bachelorstudiengang ist nicht zulassungsbeschränkt, d.h. er ist offen für jeden, der ein Abitur vorweisen kann. Für ein Studium der Mikrosystemtechnik in Freiburg sollten Sie:

- Spaß an Technik haben,
- eine ordentliche Portion Neugier mitbringen,
- gerne knifflige Probleme lösen und
- Lust am Arbeiten im Team haben.

Auf Master-Level gibt es einen deutschsprachigen Studiengang, der direkt auf den Bachelor in Mikrosystemtechnik aufbaut und einen englischsprachigen Studiengang Microsystems Engineering, in den auch Absolventen verwandter Disziplinen (Elektrotechnik, Maschinenbau, Physik, Chemie) zugelassen werden können.

Admission requirements

The Bachelor's program is taught in German. Applicants need to have a secondary school diploma and very good knowledge of the German language (DSH 2 or Test DaF 3).

There are two programs at postgraduate level - one in German and one in English. The German MSc. was designed for graduates of the bachelor's program offered at the University of Freiburg (or similar programs), whereas the English MSc. is open for applicants from other universities and programs (e.g. Electrical Engineering, Mechanical Engineering, Physics, Chemistry).

Perspektiven

Berufliche Perspektiven

Im Anschluss an Ihr Bachelor-Studium können Sie im Master bei uns weiterstudieren oder direkt in den Beruf einsteigen.

Genauso vielfältig wie die Anwendungsgebiete ist das Berufsbild. Mikrosystemtechnik-Ingenieur*innen arbeiten u.a. in der

- Elektronik- und Halbleiterindustrie,
- Medizintechnik,
- Automobil- und Zulieferindustrie,
- Maschinenbauindustrie und
- überall dort, wo viele Anwendungen auf kleinstem Raum untergebracht werden müssen.

Die Chance auf dem Arbeitsmarkt sind hervorragend.

Career options

The Master's degree in Microsystems Engineering qualifies you for a career in academia (Phd.) or industry. In Germany alone, thousands engineering jobs are vacant due to a lack of engineering graduates. Furthermore, IMTEK is one of the few institutions offering a degree in Microsystems Engineering. The job opportunities for our graduates are therefore extremely good.

Universität

Der Standort

Das Institut für Mikrosystemtechnik (IMTEK) der 1995 gegründeten Technischen Fakultät der Universität Freiburg gehört zu den weltweit größten und führenden akademischen Forschungszentrum auf dem Gebiet der Mikrosystemtechnik.

Mit ca. 440 Studierenden auf 22 Professorinnen und Professoren bieten wir Ihnen ein hervorragendes Betreuungsverhältnis.

Modernste Ausstattung mit eigenem Reinraum: Bei uns lernen Sie schon im Studium das Arbeiten in dieser speziellen Laborumgebung kennen.

Unsere Vorlesungen werden zum größten Teil aufgezeichnet. Unabhängig von Ort und Zeit

können Sie somit z.B. vor einer Prüfung Stoff wiederholen.

Mentor*in: Zu Beginn des Studiums erhält jede*r Studierende eine Professorin oder einen Professor als Mentor zugewiesen. Der Mentor oder die Mentorin hilft bei der Organisation des Studiums und steht für Fragen zur Verfügung.

Die Stadt

Freiburg ist einer der beliebtesten Studienorte Deutschlands. Sein mildes Klima, studentisches Flair, die Nähe zum Schwarzwald, zu Frankreich und der Schweiz locken jedes Jahr zahlreiche Studierende an. Hinzu kommt das ausgezeichnete Renommee der Universität Freiburg, die mit 11 Fakultäten, 197 Studiengängen und 25.000 Studierenden eine große Vielfalt zu bieten hat.

The Institute

The Department of Microsystems Engineering (IMTEK) forms part of the Faculty of Engineering founded in 1995. It features state-of-the-art facilities for hands-on training, such as a cleanroom, electronics, optics and chemistry and robotics laboratories. 23 professors and more than 300 staff from all over the world cover all fields of this interdisciplinary engineering discipline. Individual counselling is very important at IMTEK. Each student is assigned a mentor who will accompany him throughout his studies.

The city

Freiburg is one of the most popular college towns in Germany. Its mild climate and student environment, as well as its proximity to the black forest and neighbouring France and Switzerland attracts many new students each year, not to mention the excellent reputation of the university with 11 faculties, 197 study programs and 25,000 students which is the main reason for most of the students choosing Freiburg.

Feinwerktechnik

Elektrotechnik