

Technische Fakultät der FAU



Die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) bietet ein Studienangebot, das in seiner Vielfalt deutschlandweit einzigartig ist. Die Technische Fakultät (TF), eine der fünf Fakultäten der FAU, verfügt über einen hervorragenden Ruf in Wissenschaft und Wirtschaft. Seit fast 50 Jahren werden hier hochqualifizierte Ingenieure und Informatiker in mehr als 20 modernen und interdisziplinären Studiengängen ausgebildet.

Zahlen und Fakten der FAU (WS 2014/15)

39.628 Studierende
244 Studiengänge
6 Elitestudiengänge im Elitenetzwerk Bayern
30 Angebote zum Frühstudium

Zahlen und Fakten der TF (WS 2014/15)

10.592 Studierende
21 Studiengänge
3 Elitestudiengänge im Elitenetzwerk Bayern
6 Angebote zum Frühstudium

Erlangen und Region

Erlangen, eine weltoffene, wirtschaftsstarke und lebendige Studentenstadt, liegt im Zentrum der dynamischen „Drei-Städte-Metropole“ Nürnberg-Erlangen-Fürth. Mit über 105.600 Einwohnern (1/3 Studierende) bietet Erlangen die ideale Größe zum Leben, Wohnen, Studieren und Wohlfühlen. Die Vielfalt im Bereich Kultur und Freizeit offeriert allen Nachtschwärmern, Kulturinteressierten und Sportbegeisterten zahlreiche Möglichkeiten.

Weitere Infos unter: www.erlangen.de und www.nuernberg.de

Studienberatung

Kontakt	Studiengangsverantwortlicher Prof. Dr.-Ing. Andreas Maier	Studienfachberaterin Claudia Barnickel M.A.
Telefon	09131 - 85 27775 (Sekretariat)	09131 - 85 67337
E-Mail	studienberatung.medizintechnik@uni-erlangen.de	
Adresse	Martensstraße 3 Informatikhochhaus, 9. Stock 91058 Erlangen	Martensstraße 3 Informatikhochhaus, 2. Stock Raum 02.158, 91058 Erlangen
Internet	www.medizintechnik.studium.uni-erlangen.de	

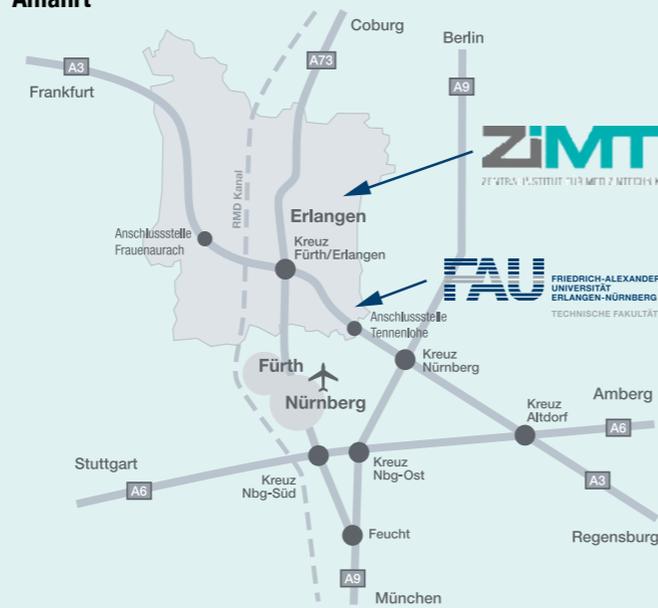


www.tf.fau.de



www.medizintechnik.studium.uni-erlangen.de

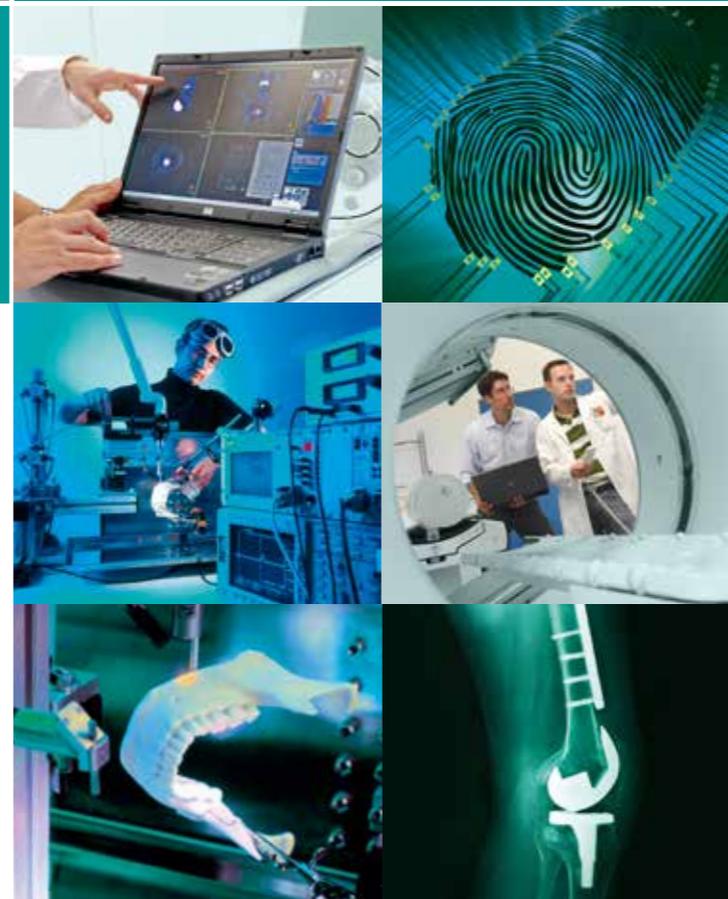
Anfahrt



Für die Anfahrt mit dem Auto, der Bahn und dem Bus finden Sie die ausführlichen Beschreibungen unter:

www.tf.fau.de/infocenter/campussuche/

Bachelor- und Masterstudiengang Medizintechnik



www.medizintechnik.studium.uni-erlangen.de

Das ist Medizintechnik

Der zunehmende Fortschritt in der Medizin fordert auch im Bereich der Medizintechnik innovative Entwicklungen und verbesserte Verfahren. Medizintechnische Unternehmen benötigen zunehmend Fachleute mit ingenieurwissenschaftlichem und medizinischem Hintergrund. Eine spezifisch interdisziplinäre Ausbildung, die auf technischen und naturwissenschaftlichen Studieninhalten basiert und durch fundierte medizinische Kenntnisse über physiologische Vorgänge im Körper des Menschen ergänzt wird, schafft die Voraussetzung für die Weiterentwicklung medizinischer Geräte und Werkstoffe.

Das sind Aufgabenbereiche

- Weiter-/Neuentwicklung bildgebender Verfahren
- Entwicklung hochkomplexer Diagnose- und Therapiegeräte
- Entwicklung und Anwendung neuartiger Werkstoffe für Implantate und Prothetik
- Entwicklung von chirurgischen Robotern und Assistenzsystemen

Zusätzlich zum Bereich der Forschung bieten sich für Absolventen der Medizintechnik Arbeitsfelder in medizintechnischen Unternehmen, Krankenhäusern sowie in den Bereichen Entwicklung, Qualitätssicherung, Verkauf und Beratung. Technischer Service und Schulung im Umgang mit medizintechnischen Geräten stellen ebenso wichtige Tätigkeitsbereiche dar.

Fachgebiet und Studiengang in der Region Erlangen-Nürnberg

Das Medical Valley Europäische Metropolregion Nürnberg hat sich einmal mehr mit dem Gewinn des BMBF-Spitzenclusters im Januar 2010 als optimaler Standort weltweit agierender Konzerne und mittelständischer Unternehmen in der Medizintechnik profiliert. Die Kooperationen mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen wie dem Max-Planck-Institut oder der Fraunhofer-Gesellschaft sowie weltweit führenden Industrieunternehmen wie Siemens Healthcare bieten den Studierenden die Möglichkeit, im Rahmen von Praktika oder Seminaren wertvolle studienbegleitende Erfahrungen im außeruniversitären Umfeld zu sammeln. Austauschprogramme mit international führenden Universitäten im Bereich der Medizintechnik wie der Johns Hopkins University in den USA und der Peking University in China ergänzen das Erlanger Studienangebot.

FAKTEN

Zugangsvoraussetzungen und Einschreibung Bachelorstudium

- Allgemeine Hochschulreife bzw. fachgebundene Hochschulreife Technik
- Bestehen eines Eignungsfeststellungsverfahrens (EFV),
Bewerbungsschluss: 15.07., weitere Infos unter:
www.medizintechnik.studium.uni-erlangen.de/studieninteressierte
- Absolvierung eines Praktikums vor Studienbeginn nicht erforderlich
- Studienbeginn zum Wintersemester möglich, weitere Infos unter:
www.fau.de/studium/vor-dem-studium/bewerbung/einschreibung-immatrikulation/

Aufbau des Studiums

- **BACHELORSTUDIUM:** 6 Semester
 - 1.-2. Semester: Grundlagen- und Orientierungsphase mit ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen
 - 3.-5. Semester: Fachspezifische Grundlagen und Profilbildung, Hochschulpraktika, Industriepraktika
 - 6. Semester: Bachelorarbeit, Abschluss: **Bachelor of Science**
- **MASTERSTUDIUM:** 4 Semester
 - 1.-2. Semester: ingenieurwissenschaftl. Kernfächer, medizinische Vertiefungen, medizintechn. Kernfächer, fachübergreifende Kompetenzen
 - 3. Semester: medizintechnische Vertiefungen, persönliche Kompetenzen, Laborpraktika, Forschungspraktikum
 - 4. Semester: Masterarbeit, Abschluss: **Master of Science**

Bachelor

Der Bachelor-Studiengang Medizintechnik, wissenschafts- und praxisorientiert, vermittelt in 6 Semestern breite ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkenntnisse kombiniert mit den interdisziplinären Erfahrungen aus Medizin und Technik. Während des Bachelorstudiums sollen die Grundprinzipien medizinischer Abläufe, anatomische und physiologische Zusammenhänge sowie diagnostische und therapeutische Verfahren im klinischen Umfeld erfahren und erlernt werden.

Master

Der Master-Studiengang Medizintechnik, Regelstudienzeit 4 Semester (2 Jahre), ist ein technischer und forschungsorientierter Studiengang mit der spezialisierten Ausrichtung auf medizinische Fragestellungen. Er soll systemische und instrumentale Kompetenzen und neben den Fach- und Methodenkenntnissen weiterführende fachübergreifende Kompetenzen für die Qualifizierung im Berufsfeld der Medizintechnik vermitteln.

STUDIENGANG MEDIZINTECHNIK (MT)

Bachelorstudium – Studienplan Kompetenzfeld Bildgebende Verfahren (Elektrotechnik, Informationstechnik/Informatik)

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Algorithmen und Datenstrukturen MT	Anatomie & Physiologie für Nichtmediziner I	Anatomie & Physiologie für Nichtmediziner II	Algorithmik kontin. Systeme	Vertiefungsmodul (15 ECTS aus Katalog)	Vertiefungsmodul (5 ECTS aus Katalog)
Medizintechnik 1	Medizintechnik 2	Experimentalphysik I	Experimentalphysik II	Molekulare Medizin für Ingenieure	Freie Wahl Uni / Schlüsselqualifikationen
Mathematik für MT 1	Mathematik für MT 2	Mathematik für MT3	Mathematik für MT4	Sensorik	Seminar Medizintechnik
Grundlagen der Elektrotechnik I	Grundlagen der Elektrotechnik II	Hochschulpraktikum	Elektromagnetische Felder I	Technische Informatik	Industriepraktikum
	Statik & Festigkeitslehre	Grundlagen der Elektrotechnik III	Passive Bauelemente*		Bachelorarbeit
		Signale und Systeme I	Schaltungstechnik*	Wahl-Vertiefungsmodul z.B. <ul style="list-style-type: none"> Bildgebende Verfahren in der Medizin Computational Medicine Softwareentwicklung in Großprojekten Introduction to Pattern Recognition Echtzeitsysteme 	
		Informationssysteme im GW	Signale und Systeme II		

* Hardware/Software Orientierung: Auswahl 2 aus 3

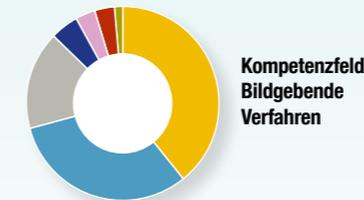
Kompetenzfeld Gerätetechnik und Prothetik (Maschinenbau/Werkstoffwissenschaften/Chemie-Bioingenieurwesen)

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Algorithmen und Datenstrukturen MT	Anatomie & Physiologie für Nichtmediziner I	Anatomie & Physiologie für Nichtmediziner II	Algorithmik kontin. Systeme	Vertiefungsmodul (15 ECTS aus Katalog)	Vertiefungsmodul (5 ECTS aus Katalog)
Medizintechnik 1	Medizintechnik 2	Experimentalphysik I	Experimentalphysik II	Molekulare Medizin für Ingenieure	Freie Wahl Uni / Schlüsselqualifikationen
Mathematik für MT 1	Mathematik für MT 2	Mathematik für MT3	Mathematik für MT4	Qualitätstechniken für die Produktentstehung	Seminar Medizintechnik
Grundlagen der Elektrotechnik I	Grundlagen der Elektrotechnik II	Hochschulpraktikum	Surfaces in Biomaterials	Licht in der Medizintechnik	Industriepraktikum
	Statik & Festigkeitslehre	Produktionstechnik I	Produktionstechnik II	Strömungsmechanik	Bachelorarbeit
		Grundlagen der Messtechnik	Biomechanik	Wahl-Vertiefungsmodul z.B. <ul style="list-style-type: none"> Werkstoffkunde und Technologie der Metalle Glas und Keramik Bioreaction and Bioprocess Engineering Grundlagen der Produktentwicklung Elektrische Auftriebstechnik 	
		Technische Darstellende Lehre I	Technische Thermodynamik		
		Werkstoffe und ihre Struktur			

Studienfachanteile im Bachelorstudium

In den ersten beiden Semestern erfolgt eine von der weiteren Spezifikation unabhängige Grundlagenausbildung. Zur fachspezifischen Profilbildung erfolgt in der Bachelorphase ab dem 3. Fachsemester eine Spezialisierung auf eines der folgenden Kompetenzfelder:

- Bildgebende Verfahren (Elektrotechnik, Informationstechnik/Informatik)
- Gerätetechnik und Prothetik (Maschinenbau/Werkstoffwissenschaften/Chemie-Bioingenieurwesen)



Kompetenzfeld Bildgebende Verfahren



Kompetenzfeld Gerätetechnik und Prothetik

- Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik
- Chemie- und Bioingenieurwesen
- Mathematik
- Physik
- Medizinische Grundlagen
- Materialwissenschaften und Werkstofftechnik
- Maschinenbau
- Informatik

PERSPEKTIVEN

Masterstudium

Der Master-Studiengang Medizintechnik (4 Semester) kann nach einem abgeschlossenen fachverwandten Bachelorstudium aufgenommen werden. Das Masterstudium ermöglicht interessante Spezialisierungen und die Bildung des eigenen Profils.

- **Medizinelektronik**
In der Studienrichtung Medizinelektronik werden vertiefte Kompetenzen über Hardware- und Softwaresysteme medizintechnischer Geräte erworben. Die Basis dafür bilden umfangreiche Kenntnisse der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen im Bereich der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik.
- **Medizinische Bild- und Datenverarbeitung**
Hier werden vertiefte Fach- und Methodenkompetenzen über Softwaresysteme in der Medizintechnik erworben. Diese reichen von grundlegenden Algorithmen für die Bildverbesserung, die Bildrekonstruktion und die Bildregistrierung über die rechnergestützte Diagnoseunterstützung bis hin zu Krankenhausinformationssystemen.
- **Medizinische Gerätetechnik, Produktionstechnik und Prothetik**
In dieser Studienrichtung verfügen die Absolventen über vertiefte Fach- und Methodenkompetenzen zur Entwicklung und Fertigung hochwertiger medizintechnischer Produkte unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen mit der besonderen biologischen Umgebung am oder im menschlichen Körper.

Das Masterstudium besteht aus Wahlpflichtmodulen sowie aus freien Wahlfächern zur persönlichen Kompetenzbildung und der Masterarbeit. Zusätzlich ist ein Forschungspraktikum im Curriculum integriert, welches das wissenschaftliche Arbeiten vertieft. Je nach Wahl einer der Studienrichtungen Medizinische Bild- und Datenverarbeitung, Medizinelektronik bzw. Medizinische Produktions- und Gerätetechnik kann zwischen mehreren Angeboten in den einzelnen Wahlpflichtmodulen der jeweiligen Studienrichtung entschieden werden. Das abgeschlossene Masterstudium ist schließlich Voraussetzung für eine nachfolgende Promotion.

Wie sind die Berufsaussichten?

Der Weltmarkt für Medizinprodukte wird derzeit auf rund 200 Mrd. € taxiert. Für das Wachstum des Marktes werden ca. 8 % prognostiziert, was auch dem Umsatzwachstum der letzten 5 Jahren im Durchschnitt entspricht. Die starke Position ergibt sich dadurch, dass ca. 10 % aller Medizintechnikpatente aus Deutschland (Platz 2) stammen und in Deutschland ca. 170.000 Mitarbeiter im Medizintechniksektor beschäftigt sind. Nach wie vor werden speziell für die Medizintechnik ausgebildete Mitarbeiter gesucht.