

# Bachelorstudiengänge

DER TU ILMENAU

FÄCHERGRUPPE

## Ingenieurwissenschaften

Biomedizinische Technik

Elektrotechnik und Informationstechnik

Fahrzeugtechnik

Ingenieurinformatik

Maschinenbau

Mechatronik

Medieningenieurwissenschaften

Technische Kybernetik und Systemtheorie

Werkstoffwissenschaft

Zwei-Fach-Bachelor für berufliche Bildung



th

TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU



## FÄCHERGRUPPE

# Ingenieurwissenschaften

Biomedizinische Technik	6
Elektrotechnik und Informationstechnik	10
Fahrzeugtechnik	14
Ingenieurinformatik	18
Maschinenbau	22
Mechatronik	26
Medieningenieurwissenschaften	30
Technische Kybernetik und Systemtheorie	34
Werkstoffwissenschaft	38
Zwei-Fach-Bachelor für berufliche Bildung	42



## ZULASSUNG

Zulassungsvoraussetzung für ein Bachelorstudium ist die allgemeine bzw. fachgebundene Hochschulreife oder ein vom Thüringer Kultusministerium als gleichwertig anerkanntes Zeugnis (Meister\*in, Techniker\*in, Staatlich geprüfte\*r Betriebswirt\*in). Berufstätige ohne Abitur, aber mit mehrjähriger Berufserfahrung bzw. mit Fachhochschulreife, können über eine Eignungsprüfung einen Hochschulzugang erwerben.

Für die Zulassung mit internationalen Zeugnissen überprüft die Universität die Anerkennung der Abschlüsse bei der Bewerbung.

## ZULASSUNGSBESCHRÄNKUNGEN

Die Bachelorstudiengänge der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften sind nicht zulassungsbeschränkt.

## BEWERBUNGSHINWEISE

Alle Bachelorstudiengänge beginnen nur zum Wintersemester. Die Bewerbungszeiträume für Bewerber\*innen mit einer deutschen Hochschulzugangsberechtigung (z. B. Abitur) oder auch mit internationalen Zeugnissen findest Du unter:

**[www.tu-ilmeneau.de/apply](http://www.tu-ilmeneau.de/apply)**



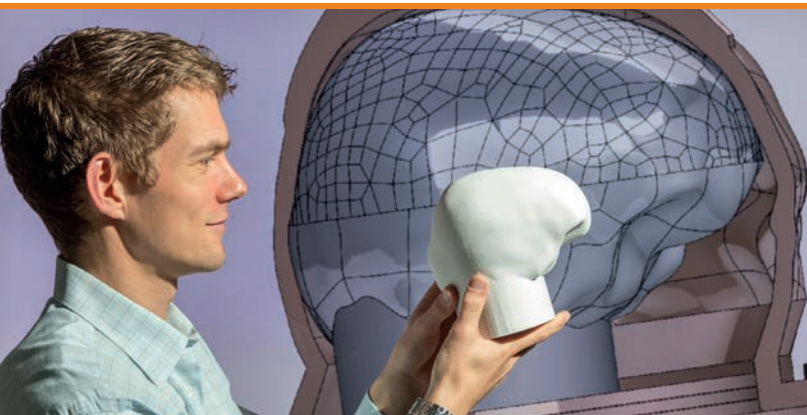
Es gibt an der TU Ilmenau keine Studiengebühren, nur einen Semesterbeitrag. Dieser beträgt für neue Studierende ca. 270 Euro (plus 20 Euro für den Studierendenausweis bei Immatrikulation).

Mehr Informationen zur Bewerbung:  
**[www.tu-ilmenau.de/bewerbung](http://www.tu-ilmenau.de/bewerbung)**

## **MASTERSTUDIENGÄNGE DER TU ILMENAU**

Zu allen angebotenen Bachelorstudiengängen (außer Zwei-Fach-Bachelor für berufliche Bildung, welcher durch den Master of Education an der Universität Erfurt fortgesetzt wird) gibt es an der TU Ilmenau weiterführende Masterstudiengänge.

# Biomedizinische Technik



## KURZPROFIL



Abschluss  
**Bachelor of Science**



Zulassungsbeschränkung  
**keine**



Regelstudienzeit  
**7 Semester**



Studienbeginn  
**1. Oktober**



Grundpraktikum  
**6 Wochen**



Leistungspunkte  
**210**



Lehrsprache  
**Deutsch**



**Doppelabschluss in China möglich**

## KONTAKT

### Studienorganisation

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Silke Eberhardt-Schmidt  
Telefon 03677 69-2805  
silke.eberhardt@tu-ilmenau.de

### Studienfachberatung

Dr.-Ing. Marko Helbig  
Telefon 03677 69-1271  
marko.helbig@tu-ilmenau.de

## WAS IST BIOMEDIZINISCHE TECHNIK?

Biomedizinische Technik ist Technik für das Leben, sie wirkt unmittelbar für das Wohl des Menschen. Ihr Ziel ist die Erforschung und Entwicklung von technikorientierten Methoden und Systemen zur Früherkennung, Diagnose, Therapie und Rehabilitation von Krankheiten. Das Ziel des Bachelorstudiums Biomedizinische Technik ist die Ausbildung von Absolvent\*innen, die mit ihrer fundierten ingenieurwissenschaftlichen Basis, ihrer methodischen Kompetenz, ihrem ausgeprägten Verständnis für aktuelle medizinische Fragestellungen und mit ihren praxisnahen medizintechnischen Kenntnissen erfolgreich im interdisziplinären Berufsfeld der medizin(technischen) Forschung und klinischen Praxis und in vielfältigen weiteren Aufgaben wirksam werden.

## KURZBESCHREIBUNG

Möglichst lange gesund leben – das streben viele Menschen heute an. Durch den Einsatz moderner Technik zur Früherkennung, Diagnose, Therapie und Rehabilitation von Krankheiten gelingt es Ärzt\*innen immer besser, Patient\*innen zu helfen. Möglich wird dies durch die Biomedizintechnik – einem ingenieurwissenschaftlichen Fach mit Spezialisierung auf biologische und medizinische Fragestellungen. Biomedizintechniker\*innen entwickeln Beatmungsmaschinen, programmieren Herzschrittmacher für den menschlichen Körper oder erforschen neue schonendere Röntgentechniken.

Mit seiner interdisziplinären Ausrichtung bildet das Studium der Biomedizintechnik die Schnittstelle zwischen Technik und Biologie bzw. Medizin. Als Studierende\*r beschäftigst du dich mit aktuellen medizinischen Themen und entwickelst ein ausgeprägtes Verständnis für die medizinische Forschung und Praxis. Dabei arbeitest du eng mit der biomedizintechnischen Industrie zusammen. Bereits im Studium wirst du in die biomedizinische Grundlagenforschung eingebunden. Das Institut für Biomedizintechnik der TU Ilmenau ist weltweit führend auf den Gebieten der Gehirnforschung, Radiologietechnik sowie Augenheilkunde.

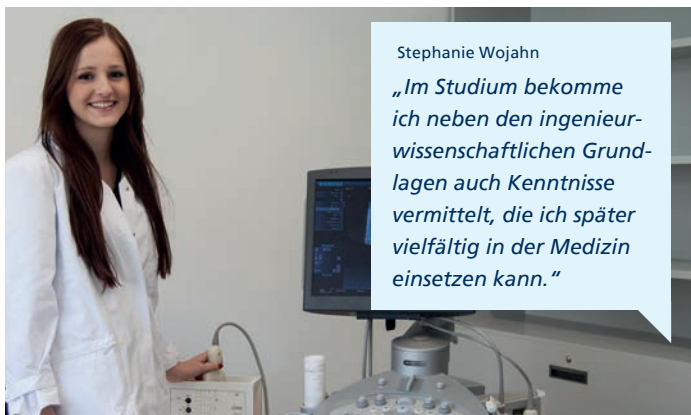
Als Absolvent\*in der Biomedizintechnik bist du in Deutschland, dem größten Markt und Hersteller für Biomedizintechnik in Europa, sehr gefragt und kannst in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von Gerätetechnikherstellern, in Behörden oder Krankenhäusern arbeiten.

## STUDIENINHALTE



## PRAXIS IM STUDIUM

Das sechswöchige Grundpraktikum sollte vor Beginn des Studiums in einem geeigneten Unternehmen absolviert werden und dient dem Erwerb grundlegender Kenntnisse über Tätigkeiten im Gesundheitswesen und industrieller Arbeitsverfahren. Im Fachpraktikum, welches für das 7. Semester empfohlen wird, bearbeiten die Studierenden



eine abgeschlossene, praxisorientierte Projektaufgabe entweder in einem Unternehmen der medizintechnischen Industrie oder in einer medizinischen Forschungseinrichtung bzw. in einer medizintechnischen Abteilung einer großen Klinik.

In umfangreichen Laborpraktika während des Studiums wird das erworbene Wissen in der Arbeit an modernen medizintechnischen Geräten vertieft. In klinischen Seminaren am Studienstandort werden moderne Entwicklungen der medizinischen Diagnostik und Therapie vorgestellt und medizintechnische Systeme im praktischen Einsatz demonstriert.

## TÄTIGKEITSFELDER

Entwicklung und Prüfung von medizintechnischen Systemen

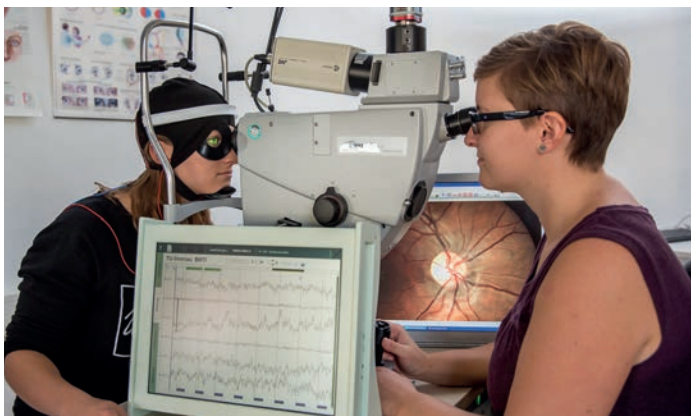
Planung und Beschaffung medizintechnischer Geräte

Qualitäts- oder Technikmanagement in Kliniken

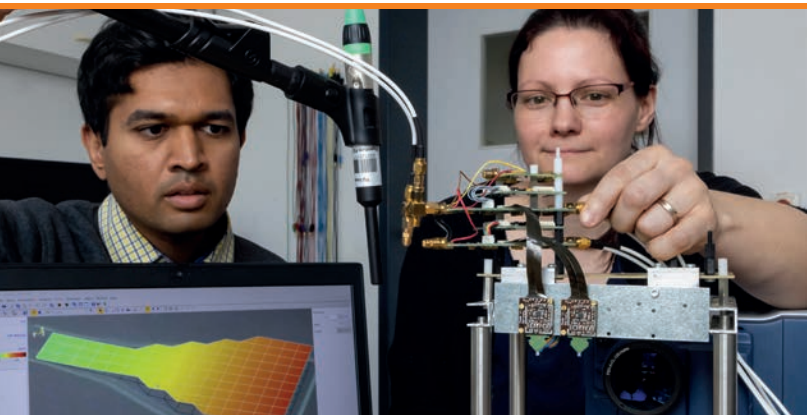
Medizinische und biologische Forschung

Behörden und Sachverständigenorganisationen

Beratung, Marketing und Vertrieb



# Elektrotechnik und Informationstechnik



## KURZPROFIL



Abschluss  
Bachelor of Science



Zulassungsbeschränkung  
keine



Regelstudienzeit  
6 Semester



Studienbeginn  
1. Oktober



Grundpraktikum  
6 Wochen



Leistungspunkte  
180



Lehrsprache  
Deutsch

## KONTAKT

### Studienorganisation

Cornelia Scheibe  
Telefon 03677 69-2610  
pruefungsamt-ei@tu-ilmenau.de

### Studienfachberatung

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Jochen Seitz  
Telefon 03677 69-2614  
jochen.seitz@tu-ilmenau.de

## WAS IST ELEKTROTECHNIK UND INFORMATIONSTECHNIK?

Elektrotechnik und Informationstechnik ist an Innovationen in den verschiedensten Bereichen unserer immer stärker digitalisierten Technologiegesellschaft beteiligt: Angefangen von einer sicheren, regenerativen Energieversorgung, über miniaturisierte Hörgeräte bis hin zu Smartphones und Funknetzen der neuesten Generation.

### KURZBESCHREIBUNG

Vom Mikrochip eines Computers bis zur Großmaschine in der Industrie – unzählige Anwendungen können ohne Elektrizität nicht arbeiten. Öffnet man beispielsweise das Gehäuse eines Computers, finden sich unzählige elektrische Funktionsgruppen, durch die Strom fließt und Signale übertragen werden. Die Elektrotechnik und Informationstechnik bildet die Basis zur Entwicklung zahlreicher Anwendungen in der Kommunikation, der Industrie 4.0 oder in der Biomedizintechnik.

Im Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik lernst du, wie Strom erzeugt, übertragen und genutzt wird. Im informationstechnischen Teil des Studiums beschäftigst du dich damit, wie Informationen in Kommunikationstechnik wie TVs oder Smartphones verarbeitet und übertragen werden. Das fundierte ingenieurwissenschaftliche Grundstudium bereitet dich umfassend auf die Anforderungen der Industrie vor und eröffnet dir zahlreiche Optionen zur Spezialisierung in Zukunftsfeldern wie dem autonomen und vernetzten Fahren, künstlicher Intelligenz oder dem Internet der Dinge. Das Studium verbindet den Anspruch der universitären Lehre mit aktuellem Praxisbezug. Zu jedem Grundlagenfach führst du in hochmodernen Laboren Versuche durch, konstruierst Stromschaltungen, wandelst elektrische Energie um und lernst, wie Signale erfasst, bewertet und geformt werden, um so dein theoretisches Wissen in der Anwendung zu verfestigen.

Als Absolvent\*in der Elektrotechnik und Informationstechnik gewährleistest du beispielsweise die Versorgungssicherheit in Energieunternehmen, entwirfst energiesparende Mikroelektronik-Bauteile für nachhaltige Kommunikationsgadgets und Assistenzsysteme oder entwickelst elektrische Antriebe für E-Autos. Mit einem Abschluss des Studienfachs stehen dir viele Türen und Tätigkeitsfelder als Ingenieur\*in in zahlreichen Branchen offen.

## STUDIENINHALTE

25 % **Grundlagenfächer** (z. B. Mathematik, Physik, Maschinenbau, Informatik)

20 % **Grundlagen der Elektrotechnik** (z. B. Elektrotechnik I + II, Werkstoffe der Elektrotechnik, Schaltungstechnik)

22 % **Elektrotechnik- und Informationstechnik** (z. B. Elektrische Messtechnik, Theoretische Elektrotechnik, Mikro- und Nanoelektronik, Elektrische Energietechnik)

22 % **Module im Studienschwerpunkt**  
(Informations- und Kommunikationstechnik | Mikroelektronik und Nanotechnologie | Energie- und Automatisierungstechnik)

3 % **Soft Skills**

8 % **Bachelorarbeit**



## STUDIENSCHWERPUNKTE ZUR WAHL

Informations- und Kommunikationstechnik

Mikroelektronik und Nanotechnologie

Energie- und Automatisierungstechnik

## PRAXIS IM STUDIUM

Das sechswöchige Grundpraktikum soll möglichst vor dem Studium abgeleistet werden und muss spätestens vor der Zulassung zur Abschlussarbeit nachgewiesen sein.

Die praxisgerechte Ausbildung im Studium wird durch zahlreiche Laborpraktika und praktische Übungen, angebotene Exkursionen und Experimente gewährleistet. Die enge Zusammenarbeit mit Universitätsinstituten und Fraunhofer Instituten direkt auf dem Campus sowie Kooperationen mit Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Universitäten aus dem In- und Ausland eröffnet ein zugleich forschungs- und anwendungsorientiertes Lernumfeld. Studierende werden frühzeitig in Forschungsprojekte einbezogen und bearbeiten eigenständig Projektaufgaben.

## TÄTIGKEITSFELDER

Elektroenergieerzeugung, -wandlung, -speicherung und -verteilung

Erneuerbare Energien

Mobilkommunikation

Audiovisuelle Medien

Informations- und Kommunikationstechnik

Mikroelektronik und Nanotechnologie

(Ressourcenschonende) Automatisierungstechnik

Maximilian Möbius

*„Ich studiere Elektrotechnik und Informationstechnik an der TU Ilmenau, weil sich für mich sehr gute Lehre vor allem durch enge Betreuung auszeichnet. Die Campus-Familie ist hier nicht nur ein Motto, sondern gelebte Praxis.“*



# Fahrzeugtechnik



## KURZPROFIL



Abschluss

Bachelor of Science



Zulassungsbeschränkung

keine



Regelstudienzeit

6 Semester



Studienbeginn

1. Oktober



Grundpraktikum

8 Wochen



Leistungspunkte

180



Lehrsprache

Deutsch

## KONTAKT

### Studienorganisation

Dipl.-Ing. Jana Buchheim  
Telefon 03677 69-2494  
jana.buchheim@tu-ilmenau.de

### Studienfachberatung

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Bachmann  
Telefon: 03677 69-3842  
thomas.bachmann@tu-ilmenau.de

M.Sc. Kathleen Brückner  
Telefon: 03677 69-4951  
kathleen.brueckner@tu-ilmenau.de

## WAS IST FAHRZEUGTECHNIK?

Fahrzeugtechnik steht für moderne Mobilität in unserem Leben. Sie entwickelt neue Fahrzeuge, Fahrzeugteile und -komponenten, die immer komplexer, ergonomischer, leistungstärker und geringer im Energieverbrauch werden. Einflüsse, die von innen und außen auf Fahrzeug und Fahrverhalten wirken, sind ebenfalls ein wichtiger Forschungsgegenstand, genauso wie die Erforschung nachhaltiger und regenerativer Antriebstechniken.

## KURZBESCHREIBUNG

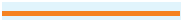
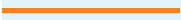
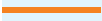



Automatisiert fahrend, elektrisch angetrieben und umweltfreundlich – mit der Verkehrswende steigen die technischen Anforderungen an das Auto. Im größten Industriezweig Deutschlands, der Automobilindustrie, entwickeln Fahrzeugtechniker\*innen mit ihrem Know-how das Fahrzeug der Zukunft.

Als Studierende\*r beschäftigst du dich mit allen relevanten Komponenten der Fahrzeugtechnik – angefangen bei der Konstruktion der Karosserie über klassische, hybride und elektrische Antriebe bis hin zu Assistenzsystemen für das automatisierte Fahren. In den hochmodernen Laboren des Thüringer Innovationszentrums Mobilität (ThIMo), einem europaweit renommierten technologischen Zentrum und Forschungsinstitut, wendest du dein theoretisches Wissen in der Praxis an. An Prüfständen montierst du Motoren, entwickelst und erprobst Fahrzeugteile oder simulierst das Fahrerlebnis.

Der Studiengang ist nicht nur praxisbezogen, sondern stark auf industrielle Forschung im Mobilitätssektor ausgerichtet. Neue technische Entwicklungen und Trends werden schnell in die Lehre integriert. Das Studium ist eng mit Industriepartnern, darunter viele nennenswerte Autobauenden- und zuliefernden in Deutschland, verknüpft. Du erforschst unter anderem, wie Fahrzeugemissionen reduziert und Autos leichter und energieeffizienter gebaut werden oder wie die Verkehrssicherheit durch neuartige Assistenzsysteme und hochautomatisierte Fahrzeuge erhöht wird.

Als Absolvent\*in der Fahrzeugtechnik profitierst du von den engen Beziehungen des Fachgebiets in die Automobilindustrie, knüpfst Kontakte mit Industriepartnern und kannst deinen Wunscharbeitgebenden bereits im Studium kennenlernen.

## STUDIENINHALTE

- 30 %**  **Gemeinsame ingenieurwissenschaftliche Grundlagen (GIG)**  
(z. B. Mathematik, Physik, Elektrotechnik, Informatik, Grundlagen Maschinenbau)
- 30 %**  **Grundlagen Fahrzeugtechnik**  
(z. B. Maschinenelemente, Technische Mechanik, Entwicklungsmethodik, Thermodynamik, Strömungsmechanik, Fertigungstechnik, Werkstoffe, Chemie, Regelungs- und Systemtechnik)
- 17 %**  **Fahrzeugtechnische Anwendungsbereiche**  
(z.B. Mess- und Sensortechnik, Maschinen- und Gerätekonstruktion, Getriebetechnik, Fahrdynamik, Fahrwerksysteme, Fahrzeugantriebe)
- 6 %**  **Wahlkatalog**  
(Wahl aus dem jeweils aktuellen Wahlkatalog)
- 3 %**  **Soft Skills**
- 14 %**  **Grund- und Fachpraktikum sowie Bachelorarbeit mit Kolloquium**

## PRAXIS IM STUDIUM

Die berufspraktische Ausbildung umfasst ein 8-wöchiges Grundpraktikum (40 Praktikumstage), das möglichst vor Studienbeginn absolviert werden soll, und ein mindestens 10-wöchiges Fachpraktikum (mindestens 50 Praktikumstage), das im 6. Fachsemester abzuleisten ist.

Das Ziel der berufspraktischen Ausbildung ist es, die Studierenden mit den Arbeitsverfahren sowie den organisatorischen und sozialen Verhältnissen in Unternehmen bekannt zu machen und sie an das Berufsfeld des Bachelors of Science in einer ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtung heranzuführen.

Im Grundpraktikum sollen die Studierenden die Grundlagen der Be- und Verarbeitung von Werkstoffen und der funktionsgerechten Montage von Baugruppen in der Fertigung kennen lernen und unter fachlicher Anleitung einen Überblick über verschiedene Fertigungseinrichtungen und -verfahren entsprechend den Gegebenheiten des Praktikumsbetriebes erhalten.

Eine Aufteilung des Grundpraktikums auf mehrere Unternehmen ist möglich, wobei die Tätigkeit innerhalb eines Unternehmens mindestens zwei zusammenhängende Wochen (zehn Praktikumstage) betragen muss.

Im Fachpraktikum sollen die Studierenden einen Einblick in die Entwicklung und Herstellung von Produkten, in den Betrieb von Anlagen sowie in die ingenieurnahen Aufgabenfelder und Tätigkeitsbereiche erhalten.

Der Einsatzort des Fachpraktikums kann von den Studierenden – in Abstimmung mit universitären Betreuer\*innen – weltweit gewählt werden.

## TÄTIGKEITSFELDER

Automobil- und Zulieferindustrie

Wissenschaftliche Einrichtungen

Prüf- und Gutachterstellen

Ingenieurbüros

Öffentlicher Dienst



Deni Pfeiffer

*„Am Studium der Fahrzeugtechnik gefallen mir besonders die vielen Möglichkeiten praktische Erfahrungen zu sammeln.“*

# Ingenieurinformatik



## KURZPROFIL



Abschluss  
**Bachelor of Science**



Zulassungsbeschränkung  
**keine**



Regelstudienzeit  
**6 Semester**



Studienbeginn  
**1. Oktober**



Grundpraktikum  
**6 Wochen**



Leistungspunkte  
**180**



Lehrsprache  
**Deutsch**

## KONTAKT

### Studienorganisation

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Silke Eberhardt-Schmidt  
Telefon 03677 69-2805  
[silke.eberhardt@tu-ilmenau.de](mailto:silke.eberhardt@tu-ilmenau.de)

### Studienfachberatung

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Daniel Ziener  
Telefon 03677 692827  
[daniel.ziener@tu-ilmenau.de](mailto:daniel.ziener@tu-ilmenau.de)

## WAS IST INGENIEURINFORMATIK?

Die Lösung ingenieurwissenschaftlicher Aufgabenstellungen erfordert zunehmend fundierte Kenntnisse der Informatik. So basieren moderne Produkte wie Kraftfahrzeuge, Handys oder medizinische Geräte auf dem komplexen Zusammenspiel aus hochintegrierter Hardware und spezialisierter Software. Die Funktionsvielfalt heutiger Produkte wird zum Teil durch integrierte Software erreicht. Auch bei der Entwicklung von Verkehrsleitsystemen oder Trinkwasserversorgungsnetzen spielt der Einsatz von Software eine große Rolle. Komplexe Prozesse werden mit Ingenieurblick analysiert und modelliert, mit dem Computer simuliert und letztendlich optimal gestaltet.

## KURZBESCHREIBUNG

Digitalisierung ist das Thema unserer Zeit: Im Internet of Things kommunizieren Alltagsgegenstände miteinander, in der Industrie 4.0 werden Güter in automatisierten Abläufen produziert und Autos sind in der Lage autonom zu fahren. Realisiert werden moderne Anwendungen wie diese durch die Kombination von spezialisierter Soft- und Hardware, die von Ingenieurinformatiker\*innen für neue, innovative Produkte entwickelt werden. Kernaufgabe von Ingenieurinformatiker\*innen ist es das optimale Zusammenspiel von Hard- und Software zu gewährleisten.

Im Studium der Ingenieurinformatik werden dir die Grundlagen der Elektrotechnik, Elektronik und Informatik vermittelt. Du entwirfst, implementierst, testest und verbesserst komplexe Systeme. Mit Hilfe von computersimulierten Modellen bildest du die Funktionsweise realer Anwendungen wie Handys, medizinischen Geräten oder Fahrzeugen nach. Abstrahierendes und analytisches Denken gehören daher zu den Grundvoraussetzungen des Studiengangs. In Laborpraktika verfestigst du deine Kenntnisse aus deinen Vorlesungen und Seminaren in der Praxis, programmierst Algorithmen, führst Versuche durch, baust selbstständig Schaltkreise und entwickelst Softwarelösungen für verschiedenste Anwendungen. Im Wahlbereich kannst du dich spezialisieren und dich so auf die Schwerpunkte im Master wie Kommunikationsnetze, Robotik, Eingebettete Systeme oder Biomedizintechnik vorbereiten. Als Absolvent\*in dieses Studiengangs bist du sowohl in der Industrie als auch in der Forschung gefragt.

## STUDIENINHALTE

- 19 % **Naturwissenschaftliche Grundlagen**  
(Mathematik, Physik)
- 22 % **Informatik** (z. B. Programmierung und Algorithmen, Telematik, Betriebssysteme, Datenbanksysteme)
- 17 % **Elektrotechnik** (Grundlagen, Messtechnik, Signale und Systeme, Schaltungstechnik)
- 8 % **weitere Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen** (Regelungs- und Systemtechnik, Technische Mechanik)
- 14 % **Wahlbereich** (Vorbereitung auf Schwerpunkte im Master)
- 3 % **Soft Skills** (z. B. Fremdsprache, Betriebswirtschaftslehre, Studium Generale)
- 17 % **Hauptseminar, Softwareprojekt, Bachelorarbeit**



Katharina Röth

*„Ingenieurinformatik ist der beste Kompromiss zwischen der Informatik und der Elektrotechnik, denn hier verbindet man die Software- mit der Hardwareentwicklung.“*

## PRAXIS IM STUDIUM

Das sechswöchige Grundpraktikum, z. B. in einem Industrieunternehmen oder Handwerksbetrieb, soll die Ausbildung praktischer Fertigkeiten fördern.

## TÄTIGKEITSFELDER

Industrielle Steuerungstechnik

Luft- und Raumfahrt

Mobile und Kognitive Robotik

Navigationstechnik

Messtechnik

Eingebettete Rechnerapplikationen

Komplexe Systeme in Technik und Umwelt



# Maschinenbau



## KURZPROFIL



Abschluss  
**Bachelor of Science**



Zulassungsbeschränkung  
**keine**



Regelstudienzeit  
**6 Semester**



Studienbeginn  
**1. Oktober**



Grundpraktikum  
**8 Wochen**



Leistungspunkte  
**180**



Lehrsprache  
**Deutsch**

## KONTAKT

### Studienorganisation

Dipl.-Ing. Jana Buchheim  
Telefon 03677 69-2494  
jana.buchheim@tu-ilmenau.de

### Studienfachberatung

Dipl.-Ing. Silke Augustin  
Telefon 03677 69-1487  
silke.augustin@tu-ilmenau.de

## WAS IST MASCHINENBAU?

Der Maschinenbau bildet eines der klassischen Gebiete des Ingenieurwesens und gilt als der am weitesten verbreitete und umsatzstärkste deutsche Industriezweig. Maschinenbauingenieur\*innen beschäftigen sich mit Planung, Entwicklung, Konstruktion, Herstellung und Vertrieb von Produkten, Maschinen und Anlagen. Die Einsatzbereiche von Maschinen breiten sich immer weiter aus und auch die Anforderungen, die an die Geräte gestellt werden, werden immer komplexer. Automatisierung, Digitalisierung und technologische Weiterentwicklungen bilden stetig neue Herausforderungen für Maschinenbauingenieur\*innen.

## KURZBESCHREIBUNG

Egal ob neue Anlagen zur Energieerzeugung, energieeffiziente Antriebe in der Fahrzeugtechnik oder Geräte der Unterhaltungselektronik – jedes Produkt wird in Kooperation mit Maschinenbauingenieur\*in entwickelt. Sie betrachten den ganzheitlichen Entwicklungsprozess von Maschinen und Geräten - von der Bedarfsanalyse über die Konzeption und Konstruktion bis zum Zusammenbau und der Validierung. Als Maschinenbauingenieur\*innen suchst du nach funktionalen, ressourcensparenden technischen Lösungen, die möglichst nachhaltig sind.

In der Lehre lernst du die gesamte Breite des maschinenbaulichen Spektrums. Der Schwerpunkt des Studiums an der Fakultät für Maschinenbau liegt auf Informations- und Präzisionsmesstechnik. Um Maschinen und Geräte in ihrem Aufbau und ihrer Funktionsweise zu verstehen, wirst du in den Fächern Konstruktionstechnik, Mechatronik, Optik und Lichttechnik, Mess-, Sensor- und Antriebstechnik, Fahrzeugtechnik, Mikro- und Feinwerktechnik, Mikrosystemtechnik, Nanotechnik, Fertigungs- und Produktionstechnik und Werkstofftechnik fit gemacht. Diese enge Verzahnung ist ein Alleinstellungsmerkmal der Maschinenbauausbildung an der TU Ilmenau.

Als Absolvent\*in profitierst du vom ausgezeichneten Ruf der TU Ilmenau. Ein beruflicher Einstieg in verschiedenen Industriezweigen, bei Dienstleistern oder auch in wissenschaftlichen Instituten ist somit möglich. Interessante Tätigkeiten in Forschung, Entwicklung, Produktion oder Vertrieb stehen dir ebenso offen wie die Verwirklichung eigener Ideen in einem Start-up-Unternehmen.

**STUDIENINHALTE**

30 %

**Gemeinsame ingenieurwissenschaftliche Grundlagen (GIG)**

(z. B. Mathematik, Physik, Elektrotechnik, Informatik, Grundlagen des Maschinenbaus)

28 %

**Grundlagen Maschinenbau 1**

(z. B. Technische Mechanik, Maschinenelemente, Entwicklungsmethodik, Getriebetechnik, Fertigungstechnik, Werkstoffe, Werkzeugmaschinen, Feinwerktechnik)

20 %

**Grundlagen Maschinenbau 2**

(z. B. Thermodynamik, Strömungsmechanik, Antriebstechnik, Lichttechnik und Technische Optik, Mess- und Sensortechnik, Regelungs- und Systemtechnik, Qualität und Zuverlässigkeit)

5 %

**Wahlkatalog**

(Wahl aus dem jeweils aktuellen Wahlkatalog)

3 %

**Soft Skills**

(z. B. Fremdsprache und/oder Studium Generale)

14 %

**Grund- und Fachpraktikum sowie Bachelorarbeit mit Kolloquium****PRAXIS IM STUDIUM**

Die berufspraktische Ausbildung umfasst ein 8-wöchiges Grundpraktikum (40 Praktikumstage), das möglichst vor Studienbeginn absolviert werden soll, und ein mindestens 10-wöchiges Fachpraktikum (mindestens 50 Praktikumstage), das im 6. Fachsemester abzuleisten ist.

Das Ziel der berufspraktischen Ausbildung ist es, die Studierenden mit den Arbeitsverfahren sowie den organisatorischen und sozialen Verhältnissen in Unternehmen bekannt zu machen und sie an das Berufsfeld des Bachelors of Science in einer ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtung heranzuführen.

Im Grundpraktikum sollen die Studierenden die Grundlagen der Be- und Verarbeitung von Werkstoffen und der funktionsgerechten Montage von Baugruppen in der Fertigung kennen lernen und unter fachlicher Anleitung einen Überblick über verschiedene Fertigungseinrichtungen und -verfahren entsprechend den Gegebenheiten des Praktikumsbetriebes erhalten.

Eine Aufteilung des Grundpraktikums auf mehrere Unternehmen ist möglich, wobei die Tätigkeit innerhalb eines Unternehmens mindestens zwei zusammenhängende Wochen (zehn Praktikumstage) betragen muss.

Im Fachpraktikum sollen die Studierenden einen Einblick in die Entwicklung und Herstellung von Produkten, in den Betrieb von Anlagen sowie in die ingenieurnahen Aufgabenfelder und Tätigkeitsbereiche erhalten.

Der Einsatzort des Fachpraktikums kann von den Studierenden – in Abstimmung mit universitären Betreuer\*innen – weltweit gewählt werden.

## TÄTIGKEITSFELDER

(Feinwerktechnischer) Geräte- und Maschinenbau

Nachrichten- und Messtechnik

Kraftfahrzeugbau

Haushaltsgeräteproduktion

Glas- und Keramikindustrie

Automatisierungs-, Rechen-, Schreib- und Datentechnik

Leuchtenindustrie

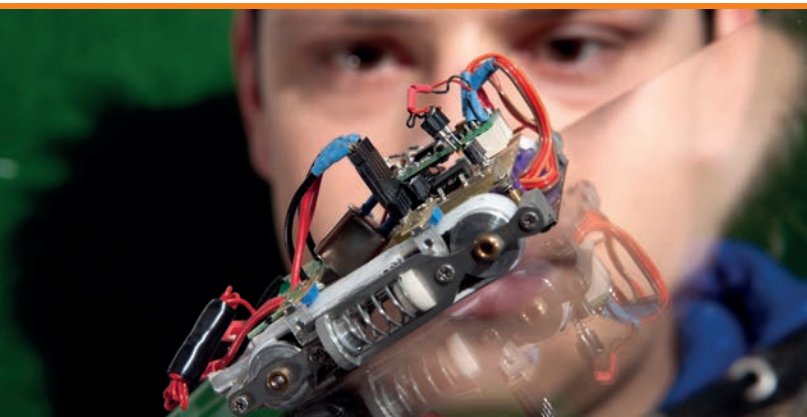
Nachrichten- und Messtechnik

David Jorda

*„Ich studiere Maschinenbau, weil ich später mal einen Teil zu Innovationen beitragen möchte.“*



# Mechatronik



## KURZPROFIL



Abschluss  
Bachelor of Science



Zulassungsbeschränkung  
keine



Regelstudienzeit  
6 Semester



Studienbeginn  
1. Oktober



Grundpraktikum  
8 Wochen



Leistungspunkte  
180



Lehrsprache  
Deutsch

## KONTAKT

### Studienorganisation

Dipl.-Ing. Jana Buchheim  
Telefon 03677 69-2494  
jana.buchheim@tu-ilmenau.de

### Studienfachberatung

AOR PD Dr.-Ing. habil. Tom Ströhla  
Telefon 03677 69-2448  
tom.stroehla@tu-ilmenau.de

## WAS IST MECHATRONIK?

Die Mechatronik hat heute ihren festen Platz im Alltag wie in der Industrie, sei es in Gestalt von Automobilen, Robotern, energieeffizienten Motoren oder Präzisionsmaschinen. Durch intelligente Informationsverarbeitung verknüpft sie maschinenbauliche Systeme wie mit Elementen der Elektrotechnik und Informatik. Mechatronik ist der moderne Maschinenbau.

## KURZBESCHREIBUNG

In der Mechatronik geht es um die Intelligenz unter der Haube: Wie mache ich moderne Maschinen „smart“? Wie lässt sich ihr Wirkungsgrad verbessern und ihr CO<sup>2</sup>-Ausstoß vermindern? Was können wir von der Natur lernen? Und wie arbeiten Mensch und Maschine am besten zusammen?

Mit diesen und weiteren spannenden Fragen rund um die Entwicklung, Produktion und Vermarktung komplexer technischer Produkte beschäftigst du dich im Studium der Mechatronik. Sie bildet das Rückgrat vieler technischer Systeme – vom Smartphone über das Elektroauto und bis zum biomedizinischen Gerät.

Im Studium lernst du, diese technischen Systeme zu konstruieren, elektronische Schaltungen zu entwerfen, Software für Mikrocomputer zu entwickeln und mechatronische Systeme zu regeln, sicherer und besser zu machen. Anwendungsfelder und Schwerpunkte in Ilmenau sind die Mikrosystemtechnik und die Biomechatronik, die die Mechatronik mit der Biologie und der Medizin verbindet.

So entwickelst du Methodenwissen und fächerübergreifende Kompetenzen, mit denen du als Mechatroniker\*in beispielsweise dafür sorgst, dass Motor und Getriebe perfekt aufeinander abgestimmt sind und Umweltbelastungen minimiert werden, oder mit Robotik und Sensorik zum Fortschritt in der Medizin oder einer ressourcenschonenden Produktion beiträgst.

Ob als Teamleiter\*in in internationalen Entwicklungsteams oder in der Verlaufforschung, in der Automobilbranche, Luft- und Raumfahrttechnik, IT- und Elektronik-Industrie oder Biomedizintechnik: Als Mechatroniker\*in bist du garantiert ein\*e gefragte\*r Ingenieur\*in, der oder die Trends voraussieht und die Zukunft mitgestaltet.

**STUDIENINHALTE**

30 %

**Gemeinsame ingenieurwissenschaftliche Grundlagen (GIG)**

(z. B. Mathematik, Physik, Elektrotechnik, Informatik, Grundlagen des Maschinenbaus)

22 %

**Grundlagen Mechatronik 1**

(z. B. Elektronische und opto-elektronische Bauelemente, Signale und Systeme, Analoge Schaltungstechnik, Technische Mechanik, Maschinenelemente, Werkstoffe, Prozessmess- und Sensortechnik)

22 %

**Grundlagen Mechatronik 2**

(z. B. Regelungs- und Systemtechnik, Digitale Schaltungstechnik, Antriebstechnik, Embedded Software Engineering, Lichttechnik und Technische Optik, Mikrosystemtechnik, Entwicklungsmethodik)

9 %

**Wahlkatalog**

(Wahl aus dem jeweils aktuellen Wahlkatalog)

3 %

**Soft Skills**

(Fremdsprache und/oder Studium Generale)

14 %

**Grund- und Fachpraktikum sowie Bachelorarbeit mit Kolloquium****STUDIENSCHWERPUNKTE**

Im Wahlkatalog können die Studierenden ein spezielles Qualifikationsprofil der Mechatronik der TU Ilmenau in den Studienschwerpunkten „Allgemeine Mechatronik“ beziehungsweise „Optomechatronik“ erwerben.

Bruno Ramirez



*„Durch die persönliche Betreuung fällt es leicht, den Überblick über die verschiedenen Bereiche der Mechatronik zu behalten: Elektrotechnik, Maschinenbau und Informatik.“*

## PRAXIS IM STUDIUM

Die berufspraktische Ausbildung umfasst ein 8-wöchiges Grundpraktikum (40 Praktikumstage), das möglichst vor Studienbeginn absolviert werden soll, und ein mindestens 10-wöchiges Fachpraktikum (mindestens 50 Praktikumstage), das im 6. Fachsemester abzuleisten ist.

Das Ziel der berufspraktischen Ausbildung ist es, die Studierenden mit den Arbeitsverfahren sowie den organisatorischen und sozialen Verhältnissen in Unternehmen bekannt zu machen und sie an das Berufsfeld des Bachelors of Science in einer ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtung heranzuführen.

Im Grundpraktikum sollen die Studierenden die Grundlagen der Be- und Verarbeitung von Werkstoffen und der funktionsgerechten Montage von Baugruppen in der Fertigung kennen lernen und unter fachlicher Anleitung einen Überblick über verschiedene Fertigungseinrichtungen und -verfahren entsprechend den Gegebenheiten des Praktikumsbetriebes erhalten.

Eine Aufteilung des Grundpraktikums auf mehrere Unternehmen ist möglich, wobei die Tätigkeit innerhalb eines Unternehmens mindestens zwei zusammenhängende Wochen (zehn Praktikumstage) betragen muss.

Im Fachpraktikum sollen die Studierenden einen Einblick in die Entwicklung und Herstellung von Produkten, in den Betrieb von Anlagen sowie in die ingenieurnahen Aufgabenfelder und Tätigkeitsbereiche erhalten.

Der Einsatzort des Fachpraktikums kann von den Studierenden – in Abstimmung mit universitären Betreuer\*innen – weltweit gewählt werden.

## TÄTIGKEITSFELDER

Biomechatronik

Mikrosystemtechnik und Nanotechnologie

Kraftfahrzeug-Zulieferindustrie

IT- und Elektronik-Industrie

Medizintechnik

Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik

(Feinwerktechnischer) Geräte- und Maschinenbau

# Medieningenieurwissenschaften



## KURZPROFIL



Abschluss  
Bachelor of Science



Zulassungsbeschränkung  
keine



Regelstudienzeit  
6 Semester



Studienbeginn  
1. Oktober



Grundpraktikum  
nein



Leistungspunkte  
180



Lehrsprache  
Deutsch

## KONTAKT

### Studienorganisation

Cornelia Scheibe  
Telefon 03677 69-2610  
[pruefungsamt-ei@tu-ilmenau.de](mailto:pruefungsamt-ei@tu-ilmenau.de)

### Studienfachberatung

Dipl.-Ing André Siegel  
Telefon 03677 69-1175  
[andre.siegel@tu-ilmenau.de](mailto:andre.siegel@tu-ilmenau.de)

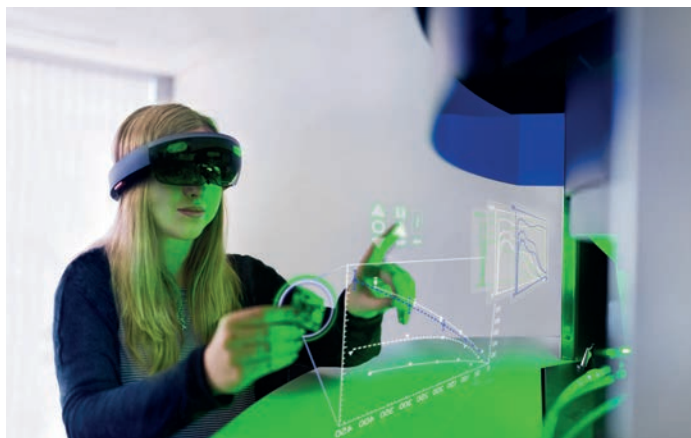
## WAS SIND MEDIENINGENIEURWISSENSCHAFTEN ?

Medieningenieurwissenschaftler\*innen erforschen und entwickeln neue Verfahren, Algorithmen und Produkte zur Herstellung, Übertragung, Verarbeitung und Wiedergabe medialer Inhalte. Dies umfasst beispielsweise professionelle Video- und Audiotechnik, Virtual und Augmented Reality, Qualitätsüberwachung von Streaminglösungen, Entwicklung von Internetapplikationen und Spielen. Typische Anwendungsfelder sind der Broadcastbereich, die Telekommunikation, die Automobilindustrie, die Medizintechnik, die Mensch-Maschine-Interaktion, die Softwareentwicklung oder die Veranstaltungstechnik.

## KURZBESCHREIBUNG

Von Streaming über mobiles Arbeiten und neue Kommunikationsmittel bis hin zu neuartigen Wegen des Wissenserwerbs: Für all das, was gesellschaftlich immer wichtiger wird, sind medientechnische Systeme unverzichtbar. Videokonferenzen reduzieren die Reisetätigkeit. Audiovisuelle Systeme zur Qualitätsüberwachung machen Produkte langlebiger und vermindern den Ressourcenverbrauch in der Industrie 4.0. Kameras und akustische Sensoren sind eine Grundlage für das autonome Fahren und eine nachhaltige Mobilität der Zukunft. Im Studium der Medieningenieurwissenschaften lernst du, genau diese und weitere digitale Mediensysteme vom Nutzer her zu verstehen, zu entwickeln und zu vernetzen. Dafür erhältst du nicht nur die notwendigen naturwissenschaftlich-technische Grundlagen. Du erfährst auch, wie modernste Audio- und Videotechnik, Webtechnologien, maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz funktionieren. Denn der Studiengang verbindet in unverwechselbarer Weise Elektrotechnik, Informatik und Medienwissenschaften: Du lernst, wie Signale verarbeitet werden, um Informationen zu übertragen, wie man mediennahe Software programmiert, Computerspiele entwickelt oder mit Virtual und Augmented Reality die virtuelle und physische Realität zu digitalen Räumen verbindet. Dein Wissen kannst du in Praxiswerkstätten, studentischen Projekten und Praktika unmittelbar anwenden.

Als Absolvent\*in der Medieningenieurwissenschaften bist du damit bestens auf zahlreiche spannende Berufsfelder in Wirtschaft und Forschung vorbereitet – von der Broadcast-, Telekommunikations- oder Streamingbranche über die Automobil- und Computerspieleindustrie bis hin zu Herstellern von Audio-, Video-, Medizin- oder Veranstaltungstechnik.



## STUDIENINHALTE

28 %

**Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen** (z.B. Mathematik, Physik, Informatik, Elektrotechnik, Elektronik, Signale und Systeme)

36 %

**Medieningenieurwissenschaften - Kern- und Wahlmodule**  
(z.B. Medientechnik, Videotechnik, Kommunikationsakustik, User-Centric Engineering, Webtechnologien, Projektpraktikum, Digitale Signalverarbeitung, Computeranimation, Neuroinformatik und Maschinelles Lernen, ...)

25 %

**Medieningenieurwissenschaften - Ergänzungsbereiche**  
(Mathematik und Technik, Medienwissenschaften, Medienwirtschaft, Gestaltung, ...)

3 %

**Softskills**

8 %

**Bachelorarbeit**

## PRAXIS IM STUDIUM

Ein obligatorisches Grundpraktikum ist nicht vorgesehen. Es gibt jedoch eine Reihe von Praxisanteilen im Studium, die neben dem Wissenserwerb auch praktische Kompetenzen fördern. Dazu gehören Praktika in den Grundlagen- und den medientechnischen Fächern, das Projektpraktikum Menschzentrierte Entwicklung, das Gestaltungsfach, Praxiswerkstätten und natürlich die Bachelorarbeit. Auch in studentischen Initiativen wie dem Hochschulradio, dem Studentenfernsehen oder in Filmproduktionen können praktische Erfahrungen in der Medientechnik gesammelt werden.

## TÄTIGKEITSFELDER

Broadcast-Anbieter / Rundfunkanstalten,

Hersteller von Video- und Audiotechnik,

Telekommunikationsanbieter,

Automobilindustrie (Entertainment- und Kommunikationssysteme),

Medieneinsatz in Produktionsprozessen (visuelle und akustische Überwachung),

Medieneinsatz in der Medizintechnik,

Veranstaltungstechnik,

Ingenieursdienstleister und -berater (Consulting)



# Technische Kybernetik und Systemtheorie



## KURZPROFIL



Abschluss  
Bachelor of Science



Zulassungsbeschränkung  
keine



Regelstudienzeit  
7 Semester



Studienbeginn  
1. Oktober



Grundpraktikum  
nein



Leistungspunkte  
210



Lehrsprache  
Deutsch

## KONTAKT

### Studienorganisation

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Silke Eberhardt-Schmidt  
Telefon 03677 69-2805  
silke.eberhardt@tu-ilmenau.de

### Studienfachberatung

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Johann Reger  
Telefon 03677 69-2817  
johann.reger@tu-ilmenau.de

## WAS IST TECHNISCHE KYBERNETIK?

Die Technische Kybernetik ist zwischen den Ingenieurwissenschaften und der angewandten Mathematik angesiedelt und mit der Beschreibung, Analyse und Kontrolle von dynamischen Prozessen befasst.

## KURZBESCHREIBUNG

Egal ob es darum geht, Schiffe automatisch zu navigieren, Vorgänge in Zellorganismen zu beschreiben oder den Wasser- und Energieverbrauch zu optimieren: All diese Prozesse lassen sich mit Methoden der Technischen Kybernetik untersuchen - einer interdisziplinären Wissenschaft zwischen Ingenieurwissenschaften und angewandter Mathematik.

Dafür erhältst du im Studium nicht nur eine hervorragende mathematische Grundausbildung. Du beschäftigst dich auch intensiv mit der Automatisierung, Modellbildung, Analyse, Systemtheorie, Regelung und Optimierung technischer Prozesse. Dazu kommen Grundlagenfächer aus Naturwissenschaften, Elektrotechnik, Maschinenbau und Informatik. Dein Wissen kannst du in spannenden Anwendungsfeldern wie Biomedizinische Technik, Energienetze oder Robotik vertiefen.

In vorlesungsbegleitenden Praktikumsversuchen übst du fortgeschrittene Methoden, um beispielsweise den Verkehr zu modellieren, Antriebssysteme zu regeln oder komplexe Vorgänge in Systemen der Präzisionsrobotik zu beschreiben.

Dein Wissen kannst du im Fachpraktikum und deiner Bachelorarbeit unmittelbar anwenden, ob bei einem großen Unternehmen im In- oder Ausland, einer Forschungseinrichtung oder einer dynamischen Firma im Umfeld der TU Ilmenau.

Schon mit dem Bachelor bist du so bestens auf vielfältige Berufsfelder vorbereitet – von der Luft- und Raumfahrttechnik über die Robotik und Umweltsystemtechnik bis zur Automobil- und Elektroindustrie.

Oder du nutzt die Vertiefungsmöglichkeiten im Master und bringst vielleicht sogar einen Teil des Masterstudiums an der Pontificia Universidad Católica del Perú in Lima, um einen Doppelabschluss zu erhalten.

## STUDIENINHALTE

26 %

**Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen** (z. B. Physik, Maschinenbau, Thermodynamik, Elektrotechnik und Elektronik, Informatik, Mess- und Sensortechnik)

26 %

**Mathematik** (z. B. Analysis, Lineare Algebra, Numerik und Stochastik)

26 %

**Studiengangspezifische Module** (z. B. Automatisierungstechnik, Modellbildung und Simulation, Regelungs- und Systemtechnik, Systemidentifikation, Digitale Regelungssysteme, Systemtheorie)

7 %

**Anwendungsfelder (Wahlmodule)** (z. B. Biomedizinische Technik, Energienetze, Robotik, Mikroelektronik/Schaltungstechnik, Prozessmesstechnik)

2 %

**Schlüsselqualifikationen**

12 %

**Fachpraktikum und Bachelorarbeit**



Stephan Scholz

*„Im Studium wird man durch die mathematische Grundausbildung und den breit gefächerten Einblick in sämtliche Ingenieurfachbereiche perfekt auf die Zukunft vorbereitet.“*

## ANWENDUNGSMODULE ZUR WAHL

Biomedizinische Technik

Energienetze

Robotik

Mikroelektronik – Schaltungstechnik

Prozessmesstechnik

Angewandte Mathematik

## PRAXIS IM STUDIUM

Ein verpflichtendes Grundpraktikum ist nicht vorgesehen. Im für das 7. Semester empfohlenen Fachpraktikum bearbeiten die Studierenden eine abgeschlossene, praxisorientierte Projektaufgabe in einem Unternehmen oder Forschungsinstitut.

## TÄTIGKEITSFELDER

Automatisierungs-, Steuerungs- und Prozesstechnik

Verfahrens- und Produktionstechnik, chemische Industrie

Automobil- und Verkehrstechnik

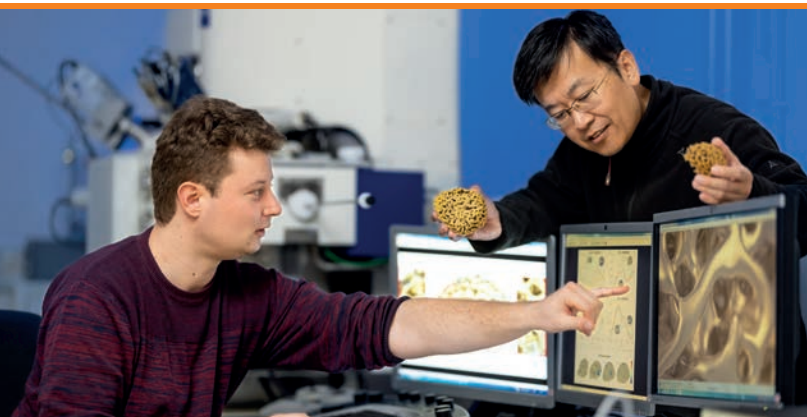
Luft- und Raumfahrttechnik

Umweltsystemtechnik, Biosystemtechnik, Pharmaindustrie

Verkehrsplanung und Logistik, Consulting, Banken



# Werkstoffwissenschaft



## KURZPROFIL



Abschluss  
**Bachelor of Science**



Zulassungsbeschränkung  
**keine**



Regelstudienzeit  
**6 Semester**



Studienbeginn  
**1. Oktober**



Grundpraktikum  
**nein**



Leistungspunkte  
**180**



Lehrsprache  
**Deutsch**

## KONTAKT

### Studienorganisation

Cornelia Scheibe  
Telefon 03677 69-2610  
[pruefungsamt-ei@tu-ilmenau.de](mailto:pruefungsamt-ei@tu-ilmenau.de)

### Studienfachberatung

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Peter Schaaf  
Telefon 03677 69-3610  
[peter.schaaf@tu-ilmenau.de](mailto:peter.schaaf@tu-ilmenau.de)

## WAS IST WERKSTOFFWISSENSCHAFT?

Die Werkstoffwissenschaft ist ein interdisziplinäres Gebiet, das sich mit der Erforschung und Entwicklung von Materialien und Werkstoffen befasst – von der Herstellung über die Ver- und Bearbeitung bis hin zur technischen und kommerziellen Nutzung und Entsorgung.

## KURZBESCHREIBUNG

Wir alle wollen Produkte, die einwandfrei funktionieren, gut aussehen, lange halten, günstig und vor allem nachhaltig sind. Im Studium Werkstoffwissenschaft lernst du die Grundlagen und die Praxis, um innovative Werkstoffe, umweltgerechte Herstellungsprozesse und moderne Recyclingmethoden zu entwickeln, die diese Anforderungen erfüllen: „intelligente“ Funktionswerkstoffe, robuste und flexible Verbundstoffe oder neuartige Beschichtungstechnologien. Du erfährst, wie bekannte Werkstoffe wie Metall, Glas oder Kunststoff aufgebaut sind und welche Eigenschaften sie haben. Aber auch wie sie hergestellt, ver- und bearbeitet, angewendet und kommerziell genutzt werden, wie man ihre Qualität prüfen, sie verbessern und daraus neuartige Werkstoffe entwickeln kann. Dabei bezieht das Studium auch ingenieurwissenschaftliches und naturwissenschaftliches Wissen ein und du setzt dich mit spannenden Zukunftsfragen auseinander: Welche Werkstoffe können wir für die Energieversorgung einsetzen – für effiziente Solarzellen, neuartige Batterien, energiesparende Elektromotoren oder „grüne“ Elektronik? Und wie können wir kritische Rohstoffe in Werkstoffen ersetzen oder im Sinne der Kreislaufwirtschaft möglichst vollständig wiederverwerten?

Ob Glasfaserkabel, Pulver für den 3D-Druck, Implantate oder Prothesen: In der Werkstoffwissenschaft beschäftigst du dich mit dem Kern der Werkstoffe, der die Basis für vielfältige Produkte und zukunftsorientierte Technologien in Medizin, Mobilität oder Digitalisierung ist.

Schon mit dem Bachelor bist du so bestens auf entwicklungs- und forschungsintensive Spitzenpositionen in Wissenschaft, Industrie und Verwaltung vorbereitet. Oder du nutzt die Vertiefung im Master und verbringst sogar einen Teil des Masterstudiums im Ausland, etwa an der Pontificia Universidad Católica del Perú in Lima, um einen Doppelabschluss zu erhalten.

**STUDIENINHALTE**

36 %

**Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen** (z. B. Physik, Mathematik, Informatik, Maschinenbau, Fertigungsverfahren, Elektrotechnik)

22 %

**Werkstoffwissenschaftliche Grundlagen**  
(z. B. Anorganische und allgemeine Chemie, Organische und physikalische Chemie, Werkstoffwissenschaft, Werkstoffcharakterisierung)

22 %

**Werkstofftechnologie (Wahlmodule)** (z. B. Werkstofftechnologie, Anorganisch-nichtmetallische Werkstoffe, Kunststofftechnik, Werkstoffe der Elektrotechnik, Galvanotechnik)

4 %

**Nichttechnische Fächer und Soft Skills**

16 %

**Fachpraktikum und Bachelorarbeit**



## PRAXIS IM STUDIUM

Der Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft legt viel Wert auf praktisches Arbeiten und Anwenden der gewonnenen Kenntnisse, so dass während des Studiums zahlreiche Praktika in den universitätseigenen Laboren stattfinden. Zudem ist ein 12-wöchiges Fachpraktikum im sechsten Semester vorgesehen. Es ist kein verpflichtendes Grundpraktikum notwendig.

## TÄTIGKEITSFELDER

Forschungs- und Entwicklungsabteilungen der Industrie und staatlichen Einrichtungen,

Werkstofferzeugende und -verarbeitende Betriebe, Werkstoffanalytik,

Unternehmen des Fahrzeugbaus, der Luft- und Raumfahrt, der Elektrotechnik, der Elektronik,

der chemischen Industrie, der Umwelttechnik, der Entsorgung und Aufbereitung, der Mikroelektronik,

der Mikrosystemtechnik und der Medizin und der Biomedizintechnik, der Energietechnik,

der Energiespeicherung, des Energietransports und der Energiewandlung.

Janine Wessel

*„Durch den kleinen Studiengang ist das Verhältnis zwischen Mitarbeitern und Studenten sehr persönlich.“*



## Zwei-Fach-Bachelor für berufliche Bildung



### KURZPROFIL



Abschluss  
**Bachelor of Science**



Zulassungsbeschränkung  
**keine**



Regelstudienzeit  
**6 Semester**



Studienbeginn  
**1. Oktober**



Grundpraktikum  
**8 Wochen**



Leistungspunkte  
**180**



Lehrsprache  
**Deutsch**

### KONTAKT

#### Studienorganisation

Manja Krümmer  
Telefon 03677 69-3381  
[pruefungsamt-mn@tu-ilmenau.de](mailto:pruefungsamt-mn@tu-ilmenau.de)

#### Studienfachberatung

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Thomas Hotz  
Telefon 03677 69-3627  
[thomas.hotz@tu-ilmenau.de](mailto:thomas.hotz@tu-ilmenau.de)

## WAS IST DER ZWEI-FACH-BACHELOR?

Du hast Spaß an Technik und sprichst auch gerne darüber?

Du willst nicht nur mehr darüber wissen, wie die Technologien der Zukunft aussehen, sondern dieses Wissen auch an die Fachkräfte von morgen weitergeben?

Dann ist der Zwei-Fach-Bachelor für berufliche Bildung genau das Richtige für Dich!

## KURZBESCHREIBUNG

Der Zwei-Fach-Bachelor mit darauf aufbauendem Master-Studiengang für das Lehramt an berufsbildenden Schulen an der Universität Erfurt ist einzigartig in Thüringen. An der TU Ilmenau studierst du im Bachelor zwei Fächer: ein berufsbildendes – Metalltechnik oder Elektrotechnik – und ein allgemeinbildendes: Mathematik. Anschließend ergänzt der Master of Education an der Universität Erfurt dies um erziehungswissenschaftliche und fachdidaktische Inhalte.

Ziel des Studiums ist es, für die Lehre an einer berufsbildenden Schule auszubilden: als Lehrkraft für die beiden Fächer an Berufsschule, Berufsfach- und -förderschulen sowie an beruflichen Gymnasien. Alternativ kannst du nach dem Bachelor aber auch einen ingenieurwissenschaftlichen Masterstudiengang an der TU Ilmenau anschließen und bist so bestens auf vielfältige Berufsfelder in Industrie und Wirtschaft vorbereitet.

So oder so hast du mit dem Abschluss eine Jobgarantie: Der Bedarf an Lehrkräften für berufsbildende Schulen ist ebenso wie der für Ingenieur\*innen riesig.

## STUDIENINHALTE



## PRAXIS IM STUDIUM

Ein Grundpraktikum mit der Dauer von 8 Wochen ist Voraussetzung zum Abschluss des Studiums. Es muss fachlichen Anforderungen in Bezug zum gewählten Erstfach genügen. Es sollte vor Beginn des Studiums absolviert werden; bei Vorliegen einer einschlägigen berufspraktischen Ausbildung kann es entfallen.

## TÄTIGKEITSFELDER

Lehrer\*in an berufsbildenden Schulen

Erwachsenenbildung in der freien Wirtschaft



# THÜRINGEN



## IMPRESSUM

### Herausgeber:

Präsident der Technischen Universität Ilmenau  
TU Ilmenau November 2024

### Redaktion:

Referat Marketing und Kommunikation

### Fotos:

Michael Reichel (ari), Christoph Gorke, TU Ilmenau

### Gestaltung:

Torsten Weilepp

# VERANSTALTUNGEN

## AN DER TU ILMENAU

**MAI**

**STUDIENINFOTAG**

**JUNI**

**SCHÜLERWORKSHOP INFORMATIK**

**AUGUST**

**LAST MINUTE INFOTAG**

**SEPTEMBER**

**PHYSIKSOMMER**

**OKTOBER**

**SCHNUPPERSTUDENTTAGE**

Die genauen Termine sowie Informationen zu diesen und weiteren studienorientierenden Veranstaltungen an der TU Ilmenau findest Du unter

[www.tu-ilmenau.de/studieninteressierte](http://www.tu-ilmenau.de/studieninteressierte)



## KONTAKT

Zentrale Studienberatung und -orientierung

Telefon: 03677 69-2021 / 2022

E-Mail: studienberatung@tu-ilmenau.de

---

Internationale Studienberatung

Telefon: 03677 69-2023

E-Mail: info.apply@tu-ilmenau.de



[www.tu-ilmenau.de/studieninteressierte](http://www.tu-ilmenau.de/studieninteressierte)