Bachelorstudiengänge

DER TU ILMENAU

FÄCHERGRUPPE

Ingenieurwissenschaften

- Biomedizinische Technik
- Elektrotechnik und Informationstechnik
- Fahrzeugtechnik
- Ingenieurinformatik
- Maschinenbau
- Mechatronik
- Medientechnologie
- Optische Systemtechnik/Optronik
- Polyvalenter Bachelor mit Lehramt für berufsbildende Schulen
- Technische Kybernetik und Systemtheorie
- Werkstoffwissenschaft

TECHNISCHE UNIVERSITÄT
ILMENAU

FÄCHERGRUPPE

Ingenieurwissenschaften

Biomedizinische Technik 6

Elektrotechnik und Informationstechnik 10

Fahrzeugtechnik 14

Ingenieurinformatik 18

Maschinenbau 22

Mechatronik 26

Medientechnologie 30

Optische Systemtechnik/Optronik 34

Polyvalenter Bachelor mit Lehramt für berufsbildende Schulen 38

Technische Kybernetik und Systemtheorie 42

Werkstoffwissenschaft 46

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.

ZULASSUNGSBESCHRÄNKUNGEN

Die Bachelorstudiengänge der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften sind **nicht** zulassungsbeschränkt.

BEWERBUNGSHINWEISE

Alle Bachelor- und Diplomstudiengänge beginnen nur zum Wintersemester. Die Bewerbung ist in der Zeit vom 15. Mai bis 15. Oktober des jeweiligen Jahres möglich. Dann ist der Zugang zum Bewerberportal der TU Ilmenau freigeschaltet und erreichbar unter:
www.tu-ilmenau.de/apply

Die Bewerbungsunterlagen sind online auszufüllen. Damit der Studierendenausweis rechtzeitig zugesandt werden kann, wird die Ein-

schreibung in die zulassungsfreien Studiengänge bis Ende August empfohlen. Der Semesterbeitrag für neue Studierende beträgt zurzeit 144,88 Euro . Studiengebühren werden nicht erhoben.

Mehr Informationen zur Bewerbung:
www.tu-ilmenau.de/studieninteressierte/bewerbung

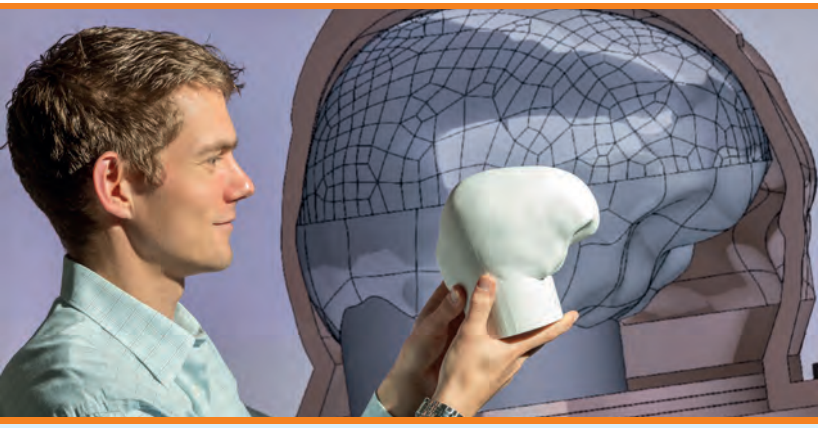
DIPLOM- UND MASTERSTUDIENGÄNGE

Die Studiengänge Maschinenbau sowie Elektrotechnik und Informationstechnik werden auch als zulassungsfreier, zehnsemestriger Studiengang mit dem Abschluss Diplom-Ingenieur*in angeboten. Zu allen angebotenen Bachelorstudiengängen (außer Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen) gibt es an der TU Ilmenau weiterführende Masterstudiengänge.

BASIC ENGINEERING SCHOOL

Die Basic Engineering School ist ein innovatives Lehrmodell, das den Interessen der Studierenden in der Ingenieurausbildung gerecht wird. Der Einstieg in die Grundlagenfächer wird passgenauer gestaltet und erhält mehr Praxisnähe mit objektorientierten Projekten. Auch im Wintersemester 2020/21 können sich Interessierte für die Teilnahme an der Basic Engineering School bewerben.
Mehr Informationen unter: *www.tu-ilmenau.de/basic*

Biomedizinische Technik



KURZPROFIL

Abschluss
Bachelor of Science

Zulassungsbeschränkung
keine

Regelstudienzeit
7 Semester

Studienbeginn
1. Oktober

Grundpraktikum
6 Wochen

Leistungspunkte
210

Lehrsprache
Deutsch

Bewerbung
16.05. – 15.10.

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

Das ingenieurwissenschaftliche Grundstudium mit den Fächerkomplexen Mathematik, Physik, Informatik, Elektrotechnik und Maschinenbau wird in den ersten vier Semestern absolviert. Dieses fachliche Fundament ist die Voraussetzung für hohe Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an wechselnde Aufgabenfelder im zukünftigen Beruf.

Nichttechnische Fächer wie Betriebswirtschaft, Krankenhausökonomie und Krankenhausmanagement im 4. und 5. Semester lenken den Blick über das eigene Fach hinaus auf übergreifende Problemfelder. Fächer des Studiums generale sowie eine Fachsprachenausbildung ergänzen das Studium.

Ein auf das Profil der zukünftigen BMT-Ingenieur*innen abgestimmter Komplex medizinischer Fachgrundlagen entwickelt die erforderliche spezifische medizinische Kompetenz und Kommunikationsfähigkeit mit dem zukünftigen medizinischen Partner. Die eigentliche Berufsqualifizierung für Biomedizinische Technik wird im Fachstudium hauptsächlich im 4. – 6. Semester ausgeprägt. Basierend auf einem Universitätsvertrag können Studierende einen Doppelabschluss mit der Tongji Universität und der Tongji Zhejiang Hochschule im Rahmen eines Doppelbachelor-Programms erwerben.

STUDIENINHALTE

37 % **Ingenieurtechnische Grundlagenfächer** (z. B. Physik, Informatik, Elektrotechnik, Maschinenbau)

28 % **Medizintechnik** (z. B. Anatomie, Klinische Verfahren, Neurobionik, Biosignalverarbeitung, Medizinische Physik)

10 % **Mathematik**

7 % **Wahlpflichtmodul Biomedizinische Technik**

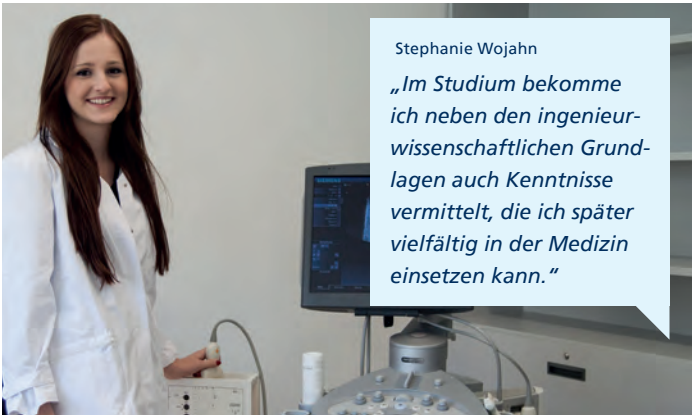
3 % **Labor- und Hauptseminar**

2 % **Nichttechnische Fächer / Fremdsprachen**

13 % **Fachpraktikum und Bachelorarbeit**

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



Stephanie Wojahn

„Im Studium bekomme ich neben den ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen auch Kenntnisse vermittelt, die ich später vielfältig in der Medizin einsetzen kann.“

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
7 Semester

Studienbeginn
1. Oktober

Grundpraktikum
6 Wochen

Leistungspunkte
210

Lehrsprache
Deutsch

Bewerbung
16.05. – 15.10.

KONTAKT

Studienorganisation

Cornelia Scheibe
Telefon 03677 69-2610
cornelia.scheibe@tu-ilmenau.de

Studienfachberatung

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. 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

Das Studium basiert in den ersten drei Semestern auf dem gemeinsamen ingenieurwissenschaftlichen Grundstudium (GIG), das allen ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen zugrunde liegt. Es werden essentielle Grundlagen aus den Bereichen Mathematik, Physik, Elektrotechnik, Informationstechnik, Maschinenbau und Werkstoffwissenschaft vermittelt.

Im 5. und 6. Semester wählen die Studierenden ihren individuellen Studienschwerpunkt aus drei möglichen Fachrichtungen. **Informations- und Kommunikationstechnik** behandelt Themen rund um die Erfassung, Darstellung, Weitergabe und Verarbeitung von Informationen. Neben der Kommunikations- und Nachrichtentechnik spielen diese Themen auch in der elektronischen Messtechnik, der Mikrowellentechnik sowie der Multimedia- und Automatisierungstechnik eine Rolle. Die Erzeugung von elektrischer Energie in Kraftwerken, der Stromtransport in Kabeln und Freileitungen sowie die Nutzung elektrischen Stroms in Maschinen und Anlagen beschäftigen Studierende in der Spezialisierung **Energie- und Automatisierungstechnik**. Schaltungen und Sensoren zur Steuerung und Überwachung energietechnischer Systeme werden im Bereich Automatisierung untersucht. **Mikroelektronik und Nanotechnologie** bilden das Bindeglied zwischen den beiden anderen Spezialisierungen. Hier geht es vor allem um die Produktion von Bauteilen und deren Integration in komplexe Systeme. Dabei spielen Werkstoffauswahl und Werkstoffentwicklung eine wichtige Rolle, sodass im Studium auch Themen wie Mikro- und Hableitertechnologien oder Werkstoffdesign behandelt werden.

Innerhalb der Studienschwerpunkte haben die Studierenden die Möglichkeit, sich gemäß ihrer Interessen und Fähigkeiten noch einmal vertiefend zu spezialisieren.

STUDIENINHALTE

25 %

Grundlagenfächer (Mathematik, Chemie, Physik, Maschinenbau, Informatik)

16 %

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

19 %

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

24 %

Wahlpflichtmodule in einem der drei Studienschwerpunkte (Informations- und Kommunikationstechnik | Mikroelektronik und Nanotechnologie | Energie- und Automatisierungstechnik)

3 %

Nichttechnische Fächer

13 %

Fachpraktikum und Bachelorarbeit

STUDIENSCHWERPUNKTE ZUR WAHL

Informations- und Kommunikationstechnik

Energie- und Automatisierungstechnik

Mikroelektronik und Nanotechnologie

Léon Geide

„Ich studiere Elektrotechnik und Informationstechnik, weil die Energieversorgung der Zukunft noch immer innovative und kreative Entwickler braucht.“

PRAXIS IM STUDIUM

Das sechswöchige Grundpraktikum soll möglichst vor dem Studium abgeleistet, kann aber bis zum Ende des 6. Semesters erbracht werden. Das Fachpraktikum im 7. Semester umfasst 16 Wochen und kann in Unternehmen im In- und Ausland absolviert werden.

Die praxisgerechte Ausbildung im Bachelor- und Masterstudium wird durch zahlreiche Laborpraktika und praktische Übungen, angebotene Exkursionen und Experimente gewährleistet. Die enge Zusammenarbeit mit Universitäts- 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 und -verteilung
- Erneuerbare Energien
- Mobilkommunikation
- Audiovisuelle Medien
- Informations- und Kommunikationstechnik
- Mikro- und Nanoelektronik
- (Ressourcenschonende) Automatisierungstechnik

Fahrzeugtechnik

KURZPROFIL

Abschluss
Bachelor of Science

Zulassungsbeschränkung
keine

Regelstudienzeit
7 Semester

Studienbeginn
1. Oktober

Grundpraktikum
8 Wochen

Leistungspunkte
210

Lehrsprache
Deutsch

Bewerbung
16.05. – 15.10.

KONTAKT

Studienorganisation

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

Studienfachberatung

Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Klaus Augsburg
Telefon 03677 69-3842
klaus.augsburg@tu-ilmenau.de

Dr.-Ing.
Heinz-Dieter Vehmann
Telefon 03677 69-3851
heinz-dieter.vehmann@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, leistungsstärker 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

Das Studium basiert in den ersten drei Semestern auf dem gemeinsamen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenstudium (GIG), das allen ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen zugrunde liegt. Es beinhaltet Grundlagenmodule der Mathematik, Physik, Elektrotechnik, Informatik und des Maschinenbaus.

Darauf aufbauend erfolgt ab dem vierten Semester die studiengangspezifische Ausbildung. Es werden fahrzeugspezifische Kenntnisse auf folgenden Gebieten vermittelt:

- Strömungsmechanik und Thermodynamik
- Produktentwicklung und Gerätekonstruktion
- Fahrzeugtechnische Grundlagen
- Mess- und Sensortechnik
- Dynamik der Kraftfahrzeuge
- Antriebstechnik im Kraftfahrzeug
- Kommunikationssysteme und Qualitätssicherung

Die praxisgerechte Lehre wird durch intensive Ausbildung in fahrzeugbezogener Konstruktions-, Mess- und Simulationstechnik, moderne Praktika im Labor und auf dem Fahrzeugprüfgelände sowie eine enge Verbindung mit Honorarprofessoren und Gastdozent*innen gewährleistet. Die Studierenden werden frühzeitig in die Forschung der Fachgebiete durch studentische Mitarbeit in Forschungsteams und eigenständige Bearbeitung von Projektaufgaben einbezogen. Das Kraftfahrzeug als komplexes technisches Produkt erfordert interdisziplinäre Entwicklungsarbeit. Durch die Einbindung aller Fakultäten der TU Ilmenau in den Studiengang ist diese gewährleistet.

STUDIENINHALTE

24 %

Grundlagenfächer (z. B. Mathematik, Chemie, Physik, Elektrotechnik, Informatik)

36 %

Maschinenbau und Elektrotechnik (z. B. Elektronik, Maschinenelemente, Technische Mechanik, Fertigungstechnik, Konstruktionstechnik, Produktentwicklung)

21 %

Fahrzeugtechnische Anwendungsbereiche (z. B. Dynamik der Kraftfahrzeuge, Antriebstechnik, Mess- und Sensortechnik, Kommunikationssysteme, Getriebetechnik, Fahrzeugentwicklung)

3 %

Wahlpflichtmodule (z. B. Leichtbau, Leistungselektronik, Technisches Management)

3 %

Nichttechnische Fächer

13 %

Grund- und Fachpraktikum, Bachelorarbeit

PRAXIS IM STUDIUM

Das Grundpraktikum ist eine Studienleistung mit einer Gesamtdauer von acht Wochen. Es soll möglichst vor dem Studium absolviert und bis zum Ablauf des 4. Fachsemesters mit den geforderten Praktikumsunterlagen nachgewiesen werden. Das Fachpraktikum im 7. Semester umfasst mindestens 12 zusammenhängende Wochen und kann in Unternehmen im In- und Ausland absolviert werden. Es beinhaltet ingenieurnahe Tätigkeiten gemäß der inhaltlichen Ausrichtung des Studiums, wie z. B. Forschung und Entwicklung, Planung, Projektierung, Fertigung oder Qualitätssicherung.

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
7 Semester

Studienbeginn
1. Oktober

Grundpraktikum
6 Wochen

Leistungspunkte
210

Lehrsprache
Deutsch

Bewerbung
16.05. – 15.10.

KONTAKT

Studienorganisation

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

Studienfachberatung

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Armin Zimmermann
Telefon 03677 69-4420
armin.zimmermann@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

Ziel des Studiums ist es, den Studierenden gründliche Fachkenntnisse auf den Gebieten der Elektrotechnik und Informatik zu vermitteln. Das gemeinsame ingenieurwissenschaftliche Grundlagenstudium mit Modulen aus Mathematik, Naturwissenschaften, Elektrotechnik, System- und Automatisierungstechnik und Informatik, Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften wird in den ersten vier Semestern absolviert. Weitere Fachgrundlagen (u. a. auf den Gebieten Informationstechnik, Integrierte Hard- und Softwaresysteme, Signale und Systeme, Regelungs- und Systemtechnik, Softwaretechnik und weitere Theoretische, Praktische und spezielle Informatik) werden im 3. bis 6. Semester vermittelt.
Im 5. und 6. Semester haben die künftigen Ingenieurinformatiker*innen die Wahl zwischen zwei Fachmodulen (Elektrotechnik oder Informatik) sowie einem Vertiefungsgebiet, innerhalb dessen Wahlfächer belegt werden können. Entsprechend ihrer persönlichen Neigungen und Fähigkeiten bilden die Studierenden so ihre individuelle Fachkompetenz aus. Zur Wahl stehen Fächer aus den Gebieten Informationstechnik, System- und Automatisierungstechnik und Biomedizinische Technik im Fachmodul Elektrotechnik sowie Fächer aus Technischer, Praktischer und Angewandter Informatik im Fachmodul Informatik.

STUDIENINHALTE

24 %

Grundlagenfächer (z. B. Mathematik, Physik, Elektrotechnik, Informationstechnik)

20 %

Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen (z. B. Maschinenbau, Schaltungstechnik, Messtechnik, Regelungs- und Systemtechnik, Technische Informatik)

20 %

Informatik (z. B. Algorithmen und Programmierung, Telematik, Datenbanken, Neuroinformatik, Softwareentwicklung)

9 %

Wahlbereich Elektrotechnik und Informatik (z. B. Modellbildung und Simulation, Mobilkommunikationsnetze)

9 %

Vertiefungsgebiet, Auswahl aus: Integrierte Hard- und Softwaresysteme | Telekommunikationstechnik | Kognitive Technische Systeme | Medizintechnik | Multimediale Informations- und Kommunikationstechnik | Technische Kybernetik - Automatisierung

3 %

Nichttechnische Fächer (Fremdsprache, Betriebswirtschaftslehre, Studium generale)

15 %

Hauptseminar, Grund- und Fachpraktikum, Bachelorarbeit

VERTIEFUNGSGEBIETE

- Integrierte Hard- und Softwaresysteme
- Telekommunikationstechnik
- Kognitive technische Systeme
- Medizintechnik
- Multimediale Informations- und Kommunikationstechnik
- Technische Kybernetik - Automatisierung

PRAXIS IM STUDIUM

Das sechswöchige Grundpraktikum, z. B. in einem Industrieunternehmen oder Handwerksbetrieb, soll die Ausbildung praktischer Fertigkeiten fördern. Das Fachpraktikum im 7. Semester umfasst zwölf Wochen, in denen die Studierenden ein Projekt in einem Industrieunternehmen bzw. einer wissenschaftlichen Einrichtung im In- oder Ausland bearbeiten.

TÄTIGKEITSFELDER

- Industrielle Steuerungstechnik
- Luft- und Raumfahrt
- Mobile und Kognitive Robotik
- Navigationstechnik
- Messtechnik
- Eingebettete Rechnerapplikationen
- Komplexe Systeme in Technik und Umwelt

Katharina Röth

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

Maschinenbau

KURZPROFIL

Abschluss
Bachelor of Science

Zulassungsbeschränkung
keine

Regelstudienzeit
7 Semester

Studienbeginn
1. Oktober

Grundpraktikum
8 Wochen

Leistungspunkte
210

Lehrsprache
Deutsch

Bewerbung
16.05. – 15.10.

KONTAKT

Studienorganisation

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

Studienfachberatung

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil.
Thomas Fröhlich
Telefon 03677 69-1398
thomas.froehlich@tu-ilmenau.de

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 weiten 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

Das Studium basiert in den ersten drei Semestern auf dem gemeinsamen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenstudium (GIG), das allen ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen zugrunde liegt. Es beinhaltet Grundlagenmodule der Mathematik, Physik, Elektrotechnik, Informatik und des Maschinenbaus.

Darauf aufbauend erfolgt ab dem vierten Semester die studiengangspezifische Ausbildung. Maschinenbau an der TU Ilmenau ist historisch bedingt eine Kombination aus Feinwerktechnik, Optik und Elektronik, die neben den klassischen maschinenbaulichen Fächern auch Technische Optik und Lichttechnik beinhaltet. Mit der Wahl einer vertiefenden Studienrichtung im 5. Semester erwerben die Studierenden ein spezielles Qualifikationsprofil des Maschinenbaus der Technischen Universität Ilmenau.

STUDIENINHALTE

51 %
Ingenieurtechnische Grundlagenfächer (z.B. Technische Mechanik, Maschinenelemente, Fertigungstechnik, Antriebstechnik, Werkstoffe, Prozessplanung)

10 %
Mathematik

10 %
Naturwissenschaften (Chemie, Physik, Informatik)

7 %
Elektrotechnik und Elektronik

5 %
Wahlfächer

4 %
Nichttechnische Fächer

13 %
Fachpraktikum und Bachelorarbeit

VERTIEFUNGSGEBIETE

Ab dem 5. Semester wählen die Studierenden eine Studienrichtung, in der sie ihr Wissen vertiefen.

- Konstruktion
- Feinwerktechnik und Optik
- Produktionstechnik
- Mess- und Sensortechnik
- Thermo- und Fluiddynamik
- Kunststofftechnik

PRAXIS IM STUDIUM

Das Grundpraktikum ist eine Studienleistung mit einer Gesamtdauer von acht Wochen. Es soll möglichst vor dem Studium absolviert und bis zum Ablauf des 4. Fachsemesters mit den geforderten Praktikumsunterlagen nachgewiesen werden.
Das Fachpraktikum im 7. Semester umfasst mindestens 12 Wochen und kann in Unternehmen im In- und Ausland absolviert werden. Es beinhaltet ingenieurnahe Tätigkeiten gemäß der inhaltlichen Ausrichtung des Studiums, wie z. B. Forschung und Entwicklung, Planung, Projektierung, Fertigung oder Qualitätssicherung.

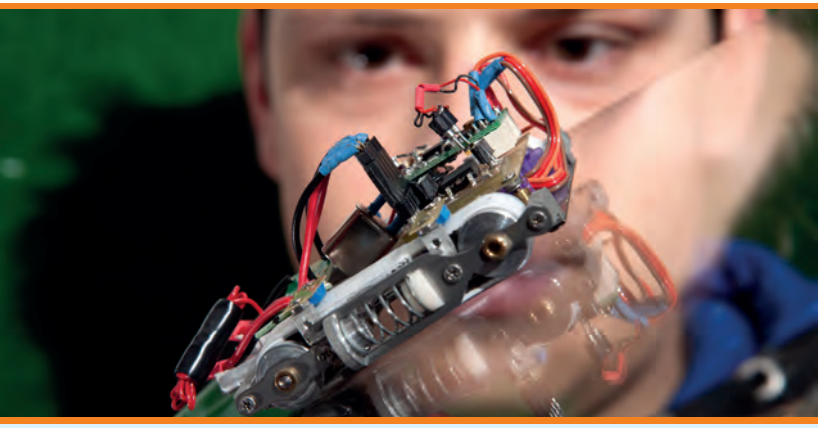
TÄTIGKEITSFELDER

- 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
7 Semester

Studienbeginn
1. Oktober

Grundpraktikum
8 Wochen

Leistungspunkte
210

Lehrsprache
Deutsch

Bewerbung
16.05. – 15.10.

KONTAKT

Studienorganisation

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

Studienfachberatung

Prof. Dr.-Ing. Thomas Sattel
Telefon 03677 69-2486
thomas.sattel@tu-ilmenau.de

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 z. B. eine Roboter- oder eine Triebwerkkonstruktion mit Elementen der Elektrotechnik und Informatik. Die Mechatronik bildet das Rückgrat vieler technischer Systeme im Umfeld des Menschen, von Mobiltelefonen über Kraftfahrzeuge und Werkzeugmaschinen bis hin zu biomedizinischen Geräten.

KURZBESCHREIBUNG

Das Studium basiert in den ersten drei Semestern auf dem gemeinsamen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenstudium (GIG), das allen ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen zugrunde liegt. Es beinhaltet Grundlagenmodule der Mathematik, Physik, Elektrotechnik, Informatik und des Maschinenbaus.

Darauf aufbauend erfolgt ab dem vierten Semester die studiengangspezifische Ausbildung in den allgemeinen Pflichtmodulen des Maschinenbaus, den nichttechnischen Fächern sowie den spezifischen Pflichtfächern je Studienrichtung. Die im 5. Semester zu wählenden Studienrichtungen haben folgende inhaltliche Ausrichtung:

Mechatronische Systeme mit maschinenbaulicher Orientierung finden in nahezu allen Industriebereichen Einsatz, z. B. in der Automobiltechnik, Robotik, Automatisierungs- oder Medizingerätetechnik. Ein technologischer Schwerpunkt sind klassische und neuartige Aktoren und Antriebe. **Biomechatronik** besitzt ein großes Potential zur Weiterentwicklung der Medizintechnik, indem Geräte und Maschinen immer besser an Lebewesen angepasst, oder natürliche Prinzipien ihre Umsetzung in technischen Geräten finden. **Mikromechatronik** vermittelt aktuelle Technologien der Mikrosystem- und Nanotechnik. Mikro-Elektro-Mechanische Systeme (MEMS) sind z. B. für die Effizienz und Sicherheit von Fahrzeugen zuständig, finden aber auch in Spielkonsolen, Haushaltsgeräten oder Smartphones Anwendung.

STUDIENINHALTE

25 %

Grundlagenfächer (z. B. Mathematik, Physik, Informatik, Elektrotechnik)

49 %

Elektrotechnik und Maschinenbau (z. B. Schaltungstechnik, Systemtechnik, Technische Mechanik, Werkstoffe, Messtechnik, Antriebstechnik)

10 %

Wahlpflichtmodul, zur Auswahl: Mechatronische Systeme | Biomechatronik | Mikromechatronik

3 %

Nichttechnische Fächer (Fremdsprache, Studium generale, Betriebswirtschaftslehre)

13 %

Grund- und Fachpraktikum / Bachelorarbeit

Bruno Ramirez

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

VERTIEFUNGSGEBIETE

Mit der Wahl einer vertiefenden Studienrichtung im 5. Semester erwerben die Studierenden ein spezielles Qualifikationsprofil:

- Mechatronische Systeme
- Biomechatronik
- Mikromechatronik

PRAXIS IM STUDIUM

Das Grundpraktikum ist eine Studienleistung mit einer Gesamtdauer von acht Wochen. Es soll möglichst vor dem Studium absolviert und bis zum Ablauf des 4. Fachsemesters mit den geforderten Praktikumsunterlagen nachgewiesen werden. Das Fachpraktikum im 7. Semester umfasst mindestens 12 Wochen und kann in Unternehmen im In- und Ausland absolviert werden. Es beinhaltet ingenieurnahe Tätigkeiten gemäß der inhaltlichen Ausrichtung des Studiums, wie z. B. Forschung und Entwicklung, Planung, Projektierung, Fertigung oder Qualitätssicherung.

TÄTIGKEITSFELDER

- Biomechatronik
- Mikrosystemtechnik und Nanotechnologie
- Kraftfahrzeug-Zulieferindustrie
- IT- und Elektronik-Industrie
- Medizintechnik
- Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
- Feinwerktechnischer Geräte- und Maschinenbau

Medientechnologie

KURZPROFIL

Abschluss
Bachelor of Science

Zulassungsbeschränkung
keine

Regelstudienzeit
7 Semester

Studienbeginn
1. Oktober

Grundpraktikum
nein

Leistungspunkte
210

Lehrsprache
Deutsch

Bewerbung
16.05. – 15.10.

KONTAKT

Studienorganisation

Cornelia Scheibe
Telefon 03677 69-2610
cornelia.scheibe@tu-ilmenau.de

Studienfachberatung

Dr. rer. nat. Eckhardt Schön
Telefon 03677 69-2662
eckhardt.schoen@tu-ilmenau.de

WAS IST MEDIENTECHNOLOGIE?

Medientechnolog*innen erforschen und entwickeln neue Verfahren, Algorithmen und Produkte zur Herstellung, Übertragung, Verarbeitung und Wiedergabe medialer Inhalte. Dies umfasst beispielsweise professionelle Video- und Audiotechnik, dreidimensionale virtuelle Welten, interaktives Fernsehen, Entwicklung von Internetapplikationen, Spiele oder mobile Datendienste. Typische Anwendungsfelder sind der Rundfunkbereich, die Telekommunikation, der Automobilbereich, die Medizintechnik, Human Computer Interaction (Mensch-Maschine-Interaktion), Softwareentwicklung oder Veranstaltungstechnik.

KURZBESCHREIBUNG

Damit der Übergang Schule – Hochschule gelingt, beinhaltet der Studiengang in den ersten beiden Semestern ein spezielles Programm aus einem Raspberry Pi Praxisprojekt, dem systematischen Training studienrelevanter Kompetenzen und einem studienbegleitenden Coaching in den naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern. Ziel dieses Coachings ist es, eine einheitliche Wissensbasis zu schaffen und veranstaltungsbegleitend neue Inhalte zu vertiefen.

Des Weiteren basiert das Studium in den ersten drei Semestern auf dem gemeinsamen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenstudium der TU Ilmenau, zu dem u. a. die Fächer Mathematik, Physik, Informatik, Maschinenbau und Elektrotechnik zählen.

Im dritten bis fünften Semester werden vor allem Module angeboten, die die Kernkompetenzen im Bereich der Medientechnologie vermitteln, wie

» Medientechnik
» Videotechnik
» Audiotechnik
» Signalverarbeitung und Schaltungstechnik
» Praktische Informatik
» Medientechnische Wahlfächer

Weiterhin belegen die Studierenden im Laufe ihres Bachelor-Studiums Module, die ihnen einen Einblick in andere medienrelevante Disziplinen ermöglichen:

- Wirtschafts- und rechtswissenschaftliche Grundlagen
- Medienwissenschaftliche Grundlagen
- Sprachausbildung
- Gestaltung in der Medienproduktion

Damit erwerben die Absolvent*innen auch außerfachliche Qualifikationen, die sie für die nichttechnischen Anforderungen einer beruflichen Tätigkeit sensibilisieren.

STUDIENINHALTE

23 %

Grundlagenfächer (Mathematik, Physik, Informatik, Elektrotechnik)

17 %

Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen (z. B. Elektronik, Maschinenbau, Schaltungstechnik, Signale und Systeme, Softwaretechnik)

12 %

Medientechnik-Kernfächer (z. B. Medienproduktion, Videotechnik, Audiotechnik)

12 %

Medientechnik-Wahlfächer (z. B. Audio- und Videoschaltungstechnik, Computergrafik, Computeranimation, Neuroinformatik)

14 %

Medientechnik-Ergänzungsfächer (Kommunikationswissenschaft, BWL, Medienrecht, Schlüsselqualifikationen)

22 %

Medientechnisches Gestaltungsprojekt, Fachpraktikum und Bachelorarbeit

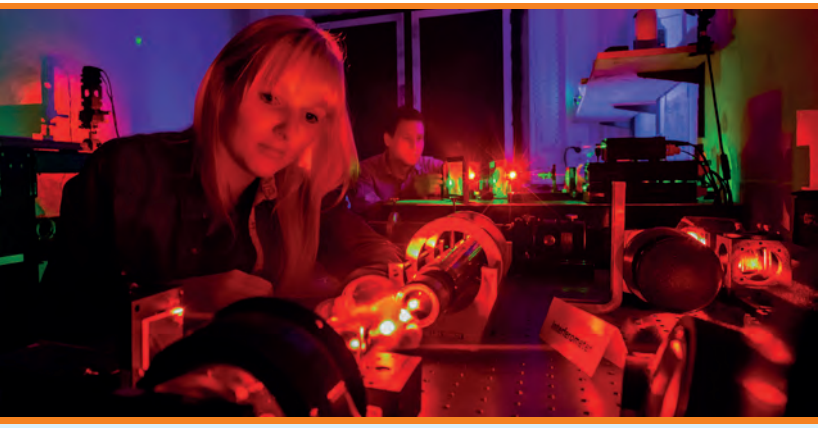
PRAXIS IM STUDIUM

Es ist kein verpflichtendes Grundpraktikum vorgesehen. Im 20-wöchigen Fachpraktikum im 6. Semester bearbeiten die Studierenden eigenständig ingenieurnahe Fragestellungen in einem Unternehmen bzw. einer Forschungseinrichtung im In- oder Ausland.

TÄTIGKEITSFELDER

- Forschungs- und Entwicklungsabteilungen in medientechnologischen Unternehmen
- Anwendungsorientierte Branchen (z. B. Automobilindustrie, Verlagswesen etc.)
- Konzeption / Entwicklung / Integration von Mediensystemen
- Audiovisuelle Medien
- Produktionsmanagement für digitale Medien
- Erstellung und Betreuung von Datendiensten
- Medienberatung in allen Wirtschaftsbereichen und öffentlichen Einrichtungen

Optische Systemtechnik/Optronik



KURZPROFIL

Abschluss
Bachelor of Science

Zulassungsbeschränkung
keine

Regelstudienzeit
7 Semester

Studienbeginn
1. Oktober

Grundpraktikum
8 Wochen

Leistungspunkte
210

Lehrsprache
Deutsch

Bewerbung
16.05. – 15.10.

KONTAKT

Studienorganisation

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

Studienfachberatung

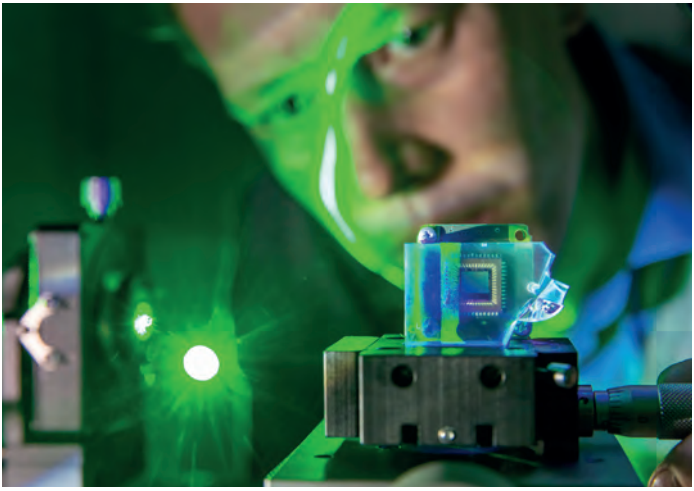
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Gunther Notni
Telefon 03677 69-3820
gunther.notni@tu-ilmenau.de

WAS IST OPTISCHE SYSTEMTECHNIK?

Die Optische Systemtechnik/Optronik umfasst die Gesamtheit physikalischer, chemischer und biologischer Naturgesetze und Technologien zur Erzeugung, Verstärkung, Formung, Übertragung, Messung und Nutzbarmachung von Licht. Die Optik als einst klassisches Teilgebiet der Physik hat inzwischen in fast allen Bereichen von Technik und Wissenschaft und in unserem Alltag (Handy, Auto) Einzug gehalten. Die Anwendungen moderner optischer Technologien erfordern komplexe optische Abbildungs- und Beleuchtungssysteme mit elektronischen und mechanischen Komponenten.

KURZBESCHREIBUNG

Die Spezifik der Ausbildung liegt in ihrer Interdisziplinarität. Aufbauend auf der feinwerktechnisch-optischen Tradition der TU Ilmenau integriert der Studiengang physikalische, elektrotechnische und technologische Grundlagen. Das Studium basiert in den ersten drei Semestern auf dem gemeinsamen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenstudium (GIG), das allen ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen zugrunde liegt. Es beinhaltet Grundlagenmodule der Mathematik, Physik, Elektrotechnik, Informatik und des Maschinenbaus. Die Studierenden ergänzen ihre Ausbildung mit Wahlpflichtfächern im 4. bis 6. Semester, z. B. Mess- und Sensortechnik, Optische Systeme, Bildverarbeitung oder Feinwerktechnik.



STUDIENINHALTE

23 %

Grundlagenfächer (Mathematik, Physik, Informatik, Werkstoffe)

21 %

Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen (z. B. Elektrotechnik, Elektronik, Technische Mechanik, Signale und Systeme)

40 %

Optik und Lichttechnik (z. B. Technische Optik, Feinwerktechnik, Optische Systeme, Bildverarbeitung)

3 %

Nichttechnische Fächer (Fremdsprache, BWL, Studium generale)

13 %

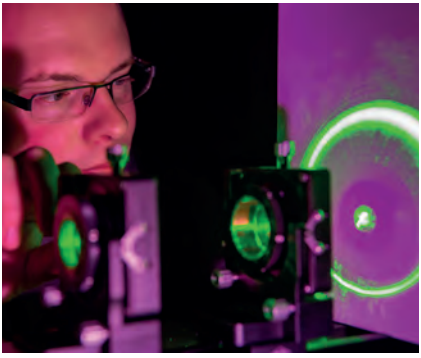
Grund- und Fachpraktikum, Bachelorarbeit

PRAXIS IM STUDIUM

Das Grundpraktikum ist eine Studienleistung mit einer Gesamtdauer von acht Wochen. Es soll möglichst vor dem Studium absolviert und bis zum Ablauf des 4. Fachsemesters mit den geforderten Praktikumsunterlagen nachgewiesen werden. Das Fachpraktikum im 7. Semester umfasst mindestens 12 Wochen und kann in Unternehmen im In- und Ausland absolviert werden. Es beinhaltet ingenieurnahe Tätigkeiten gemäß der inhaltlichen Ausrichtung des Studiums, wie z. B. Forschung und Entwicklung, Planung, Projektierung, Fertigung oder Qualitätssicherung.

TÄTIGKEITSFELDER

- Adaptive Licht- und Beleuchtungstechnik
- Luft- und Raumfahrttechnik
- Kommunikations- und Nachrichtentechnik, Optoelektronik
- Biotechnologie und Medizintechnik
- Mikro- und Nanotechnologie
- Optische Industrie und Werkstoffwissenschaften
- Fahrzeugtechnik
- Virtual Reality
- Fertigungstechnik mit Hilfe von Lasern
- Bildverarbeitung und Qualitätssicherung
- Optische Mess- und Sensortechnik



Polyvalenter Bachelor mit Lehramts-option für berufsbildende Schulen

KURZPROFIL

Abschluss
Bachelor of Science

Zulassungsbeschränkung
keine

Regelstudienzeit
6 Semester

Studienbeginn
1. Oktober

Grundpraktikum
20 Wochen

Leistungspunkte
180

Lehrsprache
Deutsch

Bewerbung
16.05. – 15.10.

KONTAKT

Studienorganisation

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

Studienfachberatung

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Stefan Sinzinger
Telefon 03677 69-2490
stefan.sinzinger@tu-ilmenau.de

WAS IST DER POLYVALENTE BACHELOR?

Der Bachelor mit aufbauendem Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen vermittelt die Befähigung, Unterricht an berufsbildenden Schulen im gewählten Fach zu erteilen. Er wird gemeinsam mit der Universität Erfurt angeboten. Im polyvalenten Bachelorstudium an der TU Ilmenau erfolgt die Fachausbildung in Erst- und Zweitfächern. Als Erstfach ist Elektrotechnik oder Metalltechnik zu wählen, als Zweitfächer stehen Chemie, Informatik, Mathematik, Mechatronik, Physik oder Wirtschaftslehre zur Auswahl. Weitere Zweitfächer können an der Universität Erfurt belegt werden. „Polyvalenz“ bezieht sich auf die Möglichkeit, nach dem Bachelorstudium, das 6 Semester umfasst, entscheiden zu können, ob man im Erstfach Elektrotechnik oder Metalltechnik an der TU Ilmenau den Master konsekutiv weiter studiert oder ob man das Masterstudium an der Universität Erfurt fortführt.

KURZBESCHREIBUNG

Das Bachelorstudium ist durch die Zwei-Fach-Ausbildung geprägt. Im Studium ist ein Erstfach (ein berufsbildendes Fach) und ein Zweitfach (ein allgemeinbildendes Fach) sowie ein Modul Erziehungswissenschaften zu belegen. An der TU Ilmenau werden zwei Erst- und sechs Zweitfächer angeboten. Weitere Zweitfächer können an der Universität Erfurt belegt werden. Als Erstfächer können gewählt werden:

- Elektrotechnik
- Metalltechnik

In den ersten drei Semestern basiert das Lehrangebot auf dem gemeinsamen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenstudium (GIG). Das GIG liegt allen Ingenieurstudiengängen der TU Ilmenau zu Grunde und beinhaltet Grundlagenmodule der Mathematik, Physik, Elektrotechnik, Informatik und des Maschinenbaus. Darauf aufbauend erfolgt ab dem dritten Semester die Profilierung des jeweiligen Erstfaches und es beginnt die Ausbildung im gewählten Zweitfach. Als Zweitfächer können an der TU Ilmenau gewählt werden:

- Chemie
- Informatik
- Mathematik
- Mechatronik
- Physik
- Wirtschaftslehre

Im fünften Fachsemester sind im Modul Erziehungswissenschaften Lehrveranstaltungen der Universität Erfurt einbezogen.

STUDIENINHALTE ERSTFACH ELEKTROTECHNIK

27 %

Grundlagenfächer (Mathematik, Physik, Informatik, Elektrotechnik)

27 %

Elektrotechnik (z. B. Elektrotechnik I + II, Elektronik, Werkstoffe, Schaltungstechnik, Elektronische Messtechnik, Energietechnik)

33 %

Zweitfach, Auswahl aus Chemie | Informatik | Mathematik | Mechatronik | Physik | Wirtschaftslehre | weitere Zweitfächer an der Universität Erfurt

5 %

Erziehungswissenschaften (Berufspädagogik, Praktika, Sprecherziehung)

1 %

Nichttechnische Fächer (Betriebswirtschaftslehre)

7 %

Bachelorarbeit

STUDIENINHALTE ERSTFACH METALLTECHNIK

27 %

Grundlagenfächer (Mathematik, Physik, Informatik, Elektrotechnik)

27 %

Maschinenbau (z. B. Maschinenelemente, Technische Mechanik, Werkstoffe, Fertigung, Elektronik)

33 %

Zweitfach, Auswahl aus: Chemie | Informatik | Mathematik | Mechatronik | Physik | Wirtschaftslehre | weitere Zweitfächer an der Universität Erfurt

5 %

Erziehungswissenschaften (Berufspädagogik, Praktika, Sprecherziehung)

1 %

Nichttechnische Fächer Betriebswirtschaftslehre

7 %

Bachelorarbeit

PRAXIS IM STUDIUM

Die berufspraktische Ausbildung, die insgesamt mindestens 20 Wochen umfasst, ist grundsätzlich vor Beginn des Studiums (Vorpraktikum) zu absolvieren. Der Einsatzort des Praktikums kann von den Studierenden gewählt werden, wobei ein fachlicher Bezug zum gewählten Erstfach bestehen muss.

TÄTIGKEITSFELDER

- Lehrer*in an berufsbildenden Schulen
- Erwachsenenbildung in der freien Wirtschaft

Technische Kybernetik und Systemtheorie

KURZPROFIL

Abschluss
Bachelor of Science

Zulassungsbeschränkung
keine

Regelstudienzeit
7 Semester

Studienbeginn
1. Oktober

Grundpraktikum
nein

Leistungspunkte
210

Lehrsprache
Deutsch

Bewerbung
16.05. – 15.10.

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 eine interdisziplinäre Wissenschaft. Sie ist zwischen den Ingenieurwissenschaften und der angewandten Mathematik angesiedelt und mit der Beschreibung, Analyse und Kontrolle von dynamischen Prozessen befasst. Kybernetische Methoden ermöglichen z. B. die automatische Navigation von Schiffen, lassen komplexe Vorgänge in Zellorganismen beschreiben oder helfen logistische Abläufe, wie Fahrpläne oder Energienetze, zu optimieren.

KURZBESCHREIBUNG

Charakteristisch für das Ilmenauer Studium der Technischen Kybernetik sind folgende Merkmale: Der forschungsorientierte Bachelorstudiengang bietet eine fundierte systemtechnische wie systemtheoretische Ausbildung. Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen werden durch Vorlesungen aus dem Mathematik-Bachelorstudium ergänzt.

In den ersten vier Semestern findet eine breite fachliche Grundlagenausbildung mit mathematischem Schwerpunkt statt. Zu den vermittelten Grundlagenfächern gehören u. a. Analysis, Lineare Algebra, Maschinenbau, Elektrotechnik und Elektronik und Informatik. Dies bildet die Basis für die vielseitige Einsatzfähigkeit von Kybernetiker*innen in den abwechslungsreichen Aufgabenfeldern der beruflichen Praxis. Das berufsqualifizierende Fachstudium ab dem 5. Semester umfasst verpflichtende Kernfächer (z. B. Modellbildung und Simulation, Mess- und Sensortechnik, Regelungs- und Systemtechnik), ergänzt durch Vertiefungen aus den Bereichen Mechatronik und Elektrodynamik. Darüber hinaus wählen die Studierenden Fächer aus einem Katalog mit Anwendungsmodulen und vertiefen ihr methodisches Grundwissen auf einem speziellen Anwendungsfeld.

Erworbenes Methodenwissen wird anhand konkreter Anwendungsprobleme in vorlesungsbegleitenden Laborpraktika vertieft. Nichttechnische Fächer wie Betriebswirtschaftslehre, die Sprachausbildung in der Fachsprache Technisches Englisch sowie eine Auswahl aus den Fächern des Studium generale ergänzen das Studium um weitere fachübergreifende Schlüsselqualifikationen.

STUDIENINHALTE

23 %
Grundlagenfächer (Mathematik, Physik, Informatik, Werkstoffe)

21 %
Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen (z. B. Elektrotechnik, Elektronik, Technische Mechanik, Signale und Systeme)

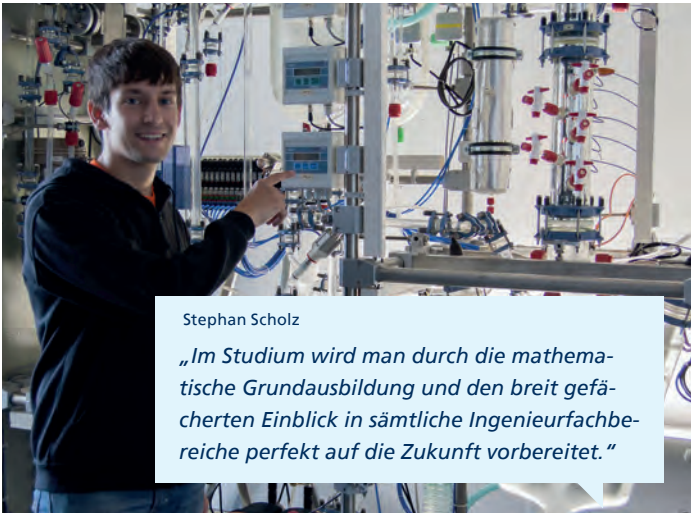
40 %
Optik und Lichttechnik (z. B. Technische Optik, Feinwerktechnik, Optische Systeme, Bildverarbeitung)

3 %
Nichttechnische Fächer (Fremdsprache, BWL, Studium generale)

13 %
Grund- und Fachpraktikum, Bachelorarbeit

ANWENDUNGSMODULE ZUR WAHL

- Biomedizinische Technik
- Energienetze
- Robotik
- Mikroelektronik – Schaltungstechnik
- Prozessmesstechnik



Stephan Scholz

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

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

Bewerbung
16.05. – 15.10.

KONTAKT

Studienorganisation

Cornelia Scheibe
Telefon 03677 69-2610
cornelia.scheibe@tu-ilmenau.de

Studienfachberatung

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Peter Schaaf
Telefon 03677 69-3610
peter.schaaf@tu-ilmenau.de

WAS IST WERKSTOFFWISSENSCHAFT?

Wir wollen Produkte, die einwandfrei funktionieren, gut aussehen, lange halten und dazu noch günstig sind. Werkstoffwissenschaftler*innen erforschen neue Materialien und Herstellungsprozesse, die diese Anforderungen erfüllen: Intelligente Funktionswerkstoffe, robuste Verbundstrukturen oder neuartige Verarbeitungs- und Beschichtungstechnologien sind entscheidende Innovationsfaktoren.

Werkstoffwissenschafter*innen lernen, wie verschiedene Materialien aufgebaut sind und welche Eigenschaften sie haben. Wichtige Gesichtspunkte hierbei sind die Herstellung, die Ver- und Bearbeitung, die Anwendung und die Entsorgung. Die Werkstoffwissenschaft ist ein interdisziplinäres Gebiet, welches von der Grundlagenforschung bis hin zur technischen und kommerziellen Nutzung moderner Werkstoffe reicht.

KURZBESCHREIBUNG

Die Vermittlung ingenieur- und naturwissenschaftlicher Inhalte erfolgt weitgehend im gemeinsamen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenstudium. Dazu gehören u. a. die Inhalte:

- Mathematik, Physik, Chemie
- Technische Informatik, Algorithmen und Programmierung
- Technische Mechanik, Konstruktion und Fertigung
- Elektrotechnik und Messtechnik

Darüber hinaus werden werkstoffspezifische Themen behandelt, wie:

- Grundlagen der Werkstoffwissenschaft
- Werkstofftechnologie
- Werkstoffcharakterisierung
- Kristallografie

Später erfolgt die Vertiefung in verschiedene Werkstoffgruppen, Technologien und Anwendungsfelder. Dazu gehören z. B. Metalle, Halbleiter, Polymere und Verbundwerkstoffe, Mikro- und Nanotechnologie, Werkstoffanalytik, Energietechnik und Oberflächentechnik.

STUDIENINHALTE

36 %

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

27 %

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

17 %

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

6 %

Nichttechnische Fächer und Schlüsselqualifikationen

14 %

Fachpraktikum und Bachelorarbeit

WAHLBEREICHE

- Anorganisch-nichtmetallische Werkstoffe
- Metallische Werkstoffe und Verbundwerkstoffe
- Kunststofftechnik
- Werkstoffe der Elektrotechnik und Elektronik
- Grundlagen der Elektrochemie und Galvanotechnik

Janine Wessel

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

PRAXIS IM STUDIUM

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

TÄTIGKEITSFELDER

- Maschinenbau/Leichtbauindustrie, Automobilindustrie
- Energietechnik, regenerative Energien, Umwelttechnik
- Mikro- und Nanotechnik, Elektronik, Mikrosystemtechnik
- Medizintechnik, Sensorik, Aktorik, Biowerkstoffe
- Werkstoffentwicklung, Werkstoffprüfung, Qualitätswesen
- Luft- und Raumfahrt, Oberflächentechnik
- Kommunikations- und Informationstechnik

THÜRINGEN

IMPRESSUM

Herausgeber:
Rektor der Technischen Universität Ilmenau
TU Ilmenau 01/2020

Redaktion:
Referat Marketing
Mail: marketing@tu-ilmenau.de

Fotos:
TU Ilmenau, Michael Reichel (ari), Christoph Gorke, TU Ilmenau Service GmbH, Guido Werner, Dörte Hagenguth

Gestaltung:
Torsten Weilepp | formplusraum.de

VERANSTALTUNGEN
AN DER TU ILMENAU

APRIL
TAG DER OFFENEN TÜR

JUNI
SCHÜLERWORKSHOP INFORMATIK

AUGUST
LAST MINUTE INFOTAG

SEPTEMBER
PHYSIKSOMMER

OKTOBER
SCHNUPPERSTUDIENTAGE

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

www.tu-ilmenau.de/studieninteressierte

KONTAKT

Zentrale Studien- und Studierendenberatung
Irene Peter, Dr. Reiner Mund

Telefon 03677 69-2021 oder -2022
E-Mail: studienberatung@tu-ilmenau.de

www.tu-ilmenau.de/studieninteressierte