Bachelorstudiengänge

DER TU ILMENAU

FÄCHERGRUPPE

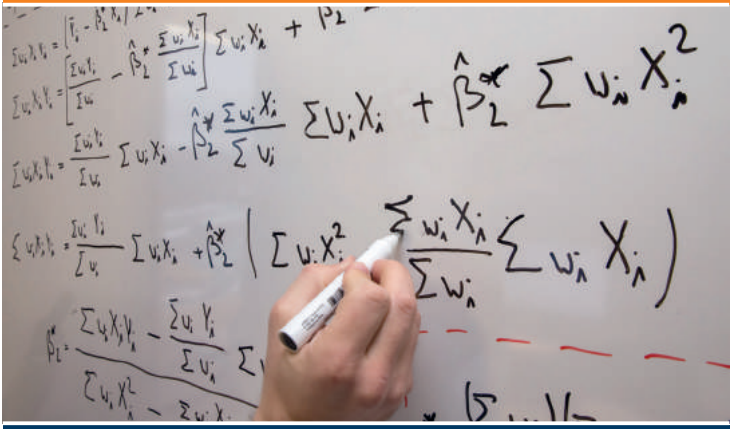
Mathematik und Naturwissenschaften

Biotechnische Chemie

Informatik

Mathematik

Technische Physik



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
ILMENAU

W
15
W
13

FÄCHERGRUPPE

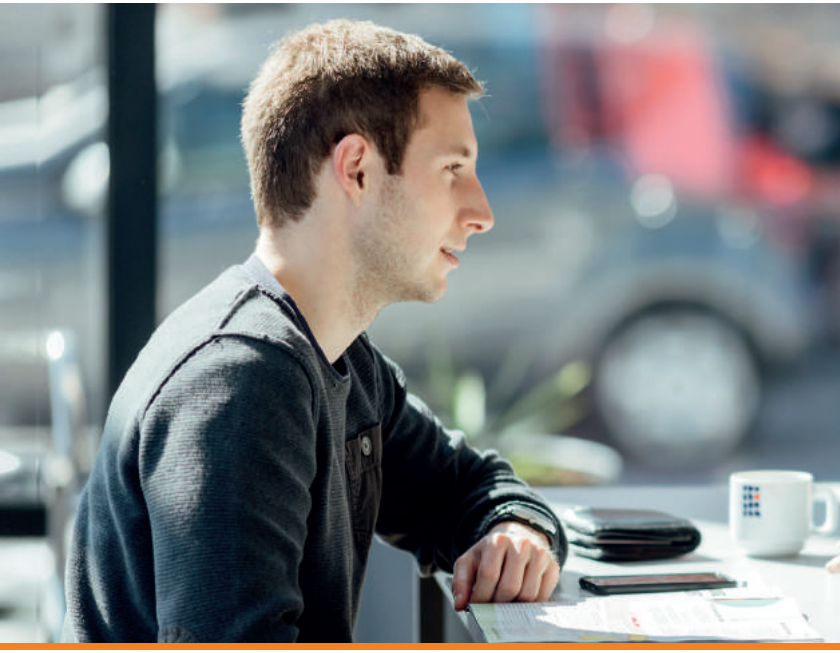
Mathematik und Naturwissenschaften

Biotechnische Chemie 6

Informatik 10

Mathematik 14

Technische Physik 18



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 Mathematik und Naturwissenschaften sind **nicht** zulassungsbeschränkt.

BEWERBUNGSHINWEISE

Alle Bachelor- und Diplomstudiengänge beginnen nur zum Wintersemester. Die Bewerbung ist vom 15. Mai bis 15. Oktober des jeweiligen Jahres möglich. In diesem Zeitraum 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 Einschreibung in die zulassungsfreien Studiengänge bis Ende August empfohlen. Der Semesterbeitrag für neue Studierende beträgt zurzeit 144,88 Euro (Stand Wintersemester 2019). Studiengebühren werden nicht erhoben.
Mehr Informationen zur Bewerbung:
www.tu-ilmenau.de/studieninteressierte/bewerbung

MASTERSTUDIENGÄNGE DER TU ILMENAU

Zu allen an der TU Ilmenau angebotenen Bachelorstudiengängen (außer Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen) gibt es weiterführende Masterstudiengänge.

Biotechnische Chemie

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

Dr.-Ing. Jörg Thierfelder
Telefon 03677 69-3618
joerg.thierfelder@tu-ilmenau.de

Studienfachberatung

Prof. Dr. rer. nat. habil. Uwe Ritter
Telefon 03677 69-3603
uwe.ritter@tu-ilmenau.de

WAS IST BIOTECHNISCHE CHEMIE?

Biotechnische Chemie ist ein fachübergreifender, sechssemestriger Studiengang. Er vermittelt Schlüsselkompetenzen auf dem Gebiet der modernen Chemie mit dem Schwerpunkt chemischer Anwendungen in der Systementwicklung und der Biotechnologie.

Im Vordergrund stehen technische Anwendungen unter Nutzung von biologischen und chemischen Prinzipien, die auch lebende Organismen einbeziehen. Ziel ist die Herstellung von chemischen Verbindungen, Diagnosemethoden und Technologien durch die Entwicklung neuer oder effizienterer Verfahren.

KURZBESCHREIBUNG

Der Studiengang vermittelt das Grundlagenwissen in den chemischen Teildisziplinen sowie solide Grundkenntnisse in Mathematik/Physik und in den biotechnischen Fächern. In den Modulen der ersten beiden Semester – Allgemeine und Organische Chemie, Organische Chemie, Biologische Grundlagen – lernen die Studierenden die fundamentalen Prinzipien der Chemie und Biologie in Theorie und Praxis kennen. Daneben werden die notwendigen Kenntnisse in Mathematik und Physik vermittelt. Die folgenden vier Semester sind dem vertiefenden Studium weiterer Grundlagenfächer der Chemie gewidmet; darüber hinaus kommen die Module Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen und Biotechnik hinzu und erhalten eine besondere Bedeutung in diesem interdisziplinären Studiengang.

Die praktische Beherrschung chemischer und molekularbiologisch-technischer Arbeitstechniken nimmt dabei in allen Fächern eine wichtige Rolle neben der theoretischen Ausbildung ein. Sie wird in den Praktika und den zugehörigen Seminaren vermittelt. Abgerundet wird der Studiengang durch nichtnaturwissenschaftliche Module, in denen ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse und zusätzliche Fächer (Fremdsprachen, Soft Skills etc.) erworben werden können.

Im Unterschied zu klassischen naturwissenschaftlichen Studiengängen ermöglicht der Studiengang in Ilmenau eine stärker praxisorientierte Ausbildung, die neben den chemisch/biologisch orientierten Fächern, auch die physikalisch-ingenieurwissenschaftliche Ausbildung einbindet. Ein aufbauender Masterstudiengang wird angeboten.

STUDIENINHALTE

14 %
Grundlagenfächer (z. B. Zellbiologie, Physikalische und Organische Chemie)

32 %
Chemie (z. B. Experimentalchemie, Anorganische Chemie, Physikalische Chemie, Materialchemie, Biochemie)

34 %
Weitere naturwissenschaftlich-technische Fächer (z. B. Mathematik, Elektrotechnik, Biotechnik, Experimentalphysik, Thermodynamik)

4 %
Nichttechnische Fächer/Fremdsprachen (z. B. Fremdsprache, BWL)

16 %
Industrie-/Forschungspraktikum und Bachelorarbeit

PRAXIS IM STUDIUM

In allen Phasen des Studiums wird großer Wert auf eine praxisnahe Ausbildung in Form von Praktika, Übungen und Seminaren gelegt. Ein wesentlicher Bestandteil des Studiums ist ein berufsbezogenes Industrie- und Forschungspraktikum mit einer Dauer von zwölf Wochen im sechsten Semester.

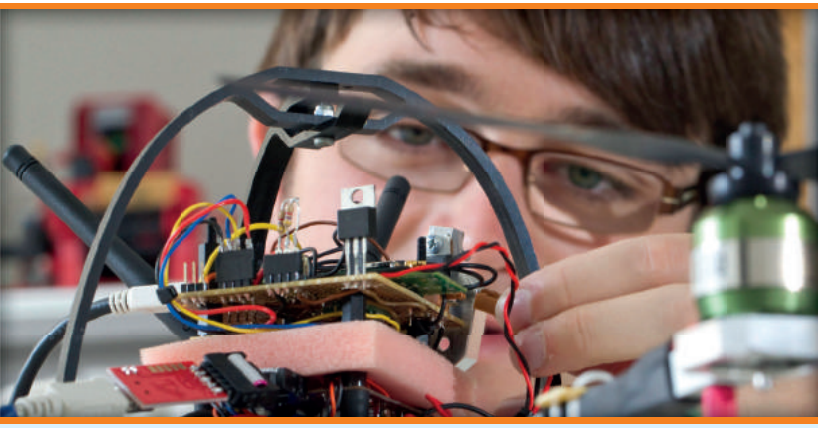
TÄTIGKEITSFELDER

- Forschung und Entwicklung in chem. und Life Science Industrie
- Pharmazeutische Industrie
- Umweltschutz
- Nanotechnologie
- Molekulare Diagnostik
- Wissenschafts- und Technologiemanagement
- Lehre und Forschung an Hochschulen und Universitäten

Ann-Marie Dammer

„Ich habe im Studium die perfekte Mischung aus allen Naturwissenschaften für mich gefunden.“

Informatik



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

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

Studienfachberatung

Univ.-Prof. Dr. Martin Dietzfelbinger
Telefon 03677 69-2656
martin.dietzfelbinger@tu-ilmenau.de

WAS IST INFORMATIK?

Informatik ist die Wissenschaft von der systematischen und automatischen Informationsverarbeitung mit Hilfe von Rechenanlagen. Planen, Entscheiden, Überwachen, Regeln, Gestalten und Verteilen – das sind Dienstleistungen, die immer häufiger Hard- und Softwaresysteme für den Menschen übernehmen. Informatiker*innen verstehen, wie diese „Informatiksysteme“ aufgebaut sind, wie man sie analysiert und programmiert.

KURZBESCHREIBUNG

Schwerpunkt des 6-semestrigen Bachelorstudiums ist die Vermittlung wissenschaftlich-technischer Kompetenz in den klassischen Themenbereichen der Informatik. Die ersten vier Semester sind dabei der Vermittlung der fachlichen und methodischen Grundlagen gewidmet. Diese umfassen die theoretische Basis der Informatik (Programmierung, Algorithmen, Automaten) ebenso wie Grundlagen von Informatiksystemen (Rechnerorganisation und -architektur, Datenbanksysteme, Kommunikationsmodelle, Rechnernetze, Neuroinformatik). Die nötigen mathematischen Kenntnisse werden in eigenen Veranstaltungen in den ersten drei Semestern vermittelt. Ab dem dritten Semester steht ein Nebenfach als Wahlmodul zur Auswahl (siehe Nebenfachmodule). Die Grundlagen des gewählten Wissensgebiets werden erlernt, um eigenständig Problemstellungen zu erkennen und Lösungsansätze erarbeiten zu können. Nichttechnische Fächer und der Erwerb von Soft Skills lenken den Blick über das eigene Fach hinaus. Eine direkte Anwendung der Grundlagenkenntnisse erfolgt in Praktika und in einem Softwareprojekt (4. Semester), in dem typische Aufgabenstellungen und Arbeitsweisen von Informatiker*innen trainiert werden.

Die in den ersten Semestern gelegten fachlichen Grundlagen werden ab dem 4. Semester in Vertiefungsrichtungen ausgebaut. Dabei sind aus einem breiten Angebot drei Vertiefungsmodule zu wählen. Zur Auswahl stehen u. a. Module zu den Themen Algorithmik und Komplexität, Verteilte Informationssysteme, Computational Intelligence, Datenbanksysteme, IT-Sicherheit, Mobilkommunikation, Graphische Datenverarbeitung, Softwaresysteme sowie System- und Steuerungstheorie. Nach Abschluss des Bachelorstudiums kann ein aufbauender Masterstudiengang belegt werden.

STUDIENINHALTE

13 %

Grundlagen der Informatik und Programmierung
(z. B. Rechnerorganisation, Rechnerarchitekturen, Algorithmen und Programmierung)

15 %

Mathematik (z. B. Mathematik und Stochastik für Informatik, Diskrete Strukturen)

22 %

Praktische Informatik (z. B. Softwaretechnik, Datenbanken, Betriebssysteme, Telematik, Computergrafik, Softwareprojekt)

13 %

Theoretische Informatik (z. B. Algorithmen und Datenstrukturen, Berechenbarkeit, Logik, Kommunikationsmodelle)

14 %

Wahlfächer (z. B. Kryptographie, Computational Intelligence, System- und Netzwerksicherheit, Mobilkommunikation, Embedded Systems)

10 %

Nebenfach (z. B. Biomedizinische Technik, Elektrotechnik, Informations- und Kommunikationstechnik, Medientechnologie, Mathematik, Wirtschaftswissenschaften)

3 %

Nichttechnische Fächer

10 %

Proseminar und Bachelorarbeit

NEBENFACHMODULE

Ab dem 3. Semester wählen die Studierenden eines der folgenden Nebenfächer:

- Automatisierung
- Biomedizinische Technik
- Elektrotechnik
- Fahrzeugtechnik
- Informations- und Kommunikationstechnik
- Maschinenbau
- Mathematik
- Medientechnologie
- Medizinische Informatik
- Wirtschaftswissenschaften

Das Nebenfach, wie auch Wahlfächer, ermöglicht den Studierenden, weitere Anwendungsbereiche ihres Faches kennenzulernen und interdisziplinär zu arbeiten.

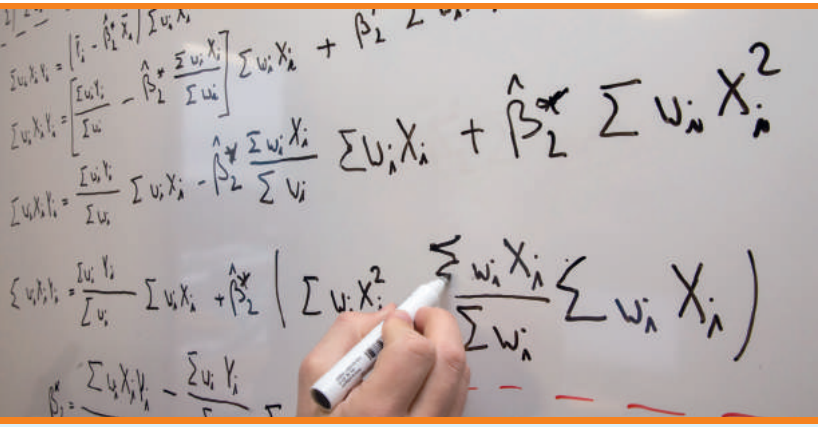
PRAXIS IM STUDIUM

Verpflichtende Grund- oder Fachpraktika sind nicht vorgesehen.

TÄTIGKEITSFELDER

- Konzeption und Management von IT-Systemen
- Softwareentwicklung
- Organisation von Produktions- und Geschäftsabläufen
- Gesundheitswesen
- Forschung und Entwicklung
- Schulung und Beratung

Mathematik



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

Dr.-Ing. Jörg Thierfelder
Telefon 03677 69-3618
joerg.thierfelder@tu-ilmenau.de

Studienfachberatung

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Thomas Hotz
Telefon 03677 69-3627
thomas.hotz@tu-ilmenau.de

WAS IST MATHEMATIK?

Mathematik ist nicht nur Rechnen. Mathematik ist aber auch Rechnen! Sie ist die Wissenschaft, welche aus der Untersuchung von Figuren und dem Rechnen mit Zahlen entstand. Für Mathematik gibt es keine allgemein anerkannte Definition; heute wird sie üblicherweise als eine Wissenschaft, die selbst geschaffene abstrakte Strukturen auf ihre Eigenschaften und Muster untersucht, beschrieben.

Mathematik ist die Grundlage der Physik und der Technikwissenschaften. Darüber hinaus spielt sie eine herausragende Rolle in den Wirtschafts- und Finanzwissenschaften und gewinnt zunehmende Bedeutung in den Lebenswissenschaften.

KURZBESCHREIBUNG

Das Ziel des Bachelorstudiengangs Mathematik besteht darin, den Studierenden ein sehr solides mathematisches Grundwissen sowie Kenntnisse in mathematischer Modellbildung, Informatik und einem nichtmathematischen Anwendungsfach zu vermitteln.
Zunächst werden die Studierenden im Rahmen von Pflichtveranstaltungen mit den unverzichtbaren Grundlagenfächern eines Mathematikstudiums vertraut gemacht sowie in die wichtigsten Teilgebiete der angewandten Mathematik eingeführt. Die Voraussetzungen für eine weitere Vertiefung in verschiedene Richtungen der Mathematik werden somit gelegt. Stärker anwendungsorientierte Module im 5. und 6. Semester bieten den Studierenden die Möglichkeit, sich gezielt auch auf eine Berufstätigkeit im Anschluss an das Bachelorstudium vorzubereiten. Durch Aufgaben, die die Studierenden teilweise in Gruppen bearbeiten müssen, wird die Zusammenarbeit in einem Team trainiert. Darüber hinaus ist ein nichtmathematisches Anwendungsfach Bestandteil des Studienplans. Im Rahmen der Ausbildung in diesem Fach werden die Studierenden für den sachgerechten Einsatz mathematischer Methoden in Aufgaben aus dieser Disziplin befähigt.

Das Bachelorstudium Mathematik kann durch das Masterstudium Mathematik und Wirtschaftsmathematik an der TU Ilmenau fortgesetzt werden. Bei geeigneter Wahl des Anwendungsfachs stehen darüber hinaus nach dem Bachelorabschluss auch Masterstudiengänge in Informatik, einem wirtschaftswissenschaftlichen oder technischen Fach offen.

STUDIENINHALTE

54 %

Mathematische Grundlagen (z. B. Analysis, Algebra, Numerische Mathematik, Stochastik, Wissenschaftliches Rechnen)

19 %

Mathematische Anwendungsfächer (z. B. Angewandte Analysis, Operations Research, Diskrete Mathematik)

4 %

Praktische Informatik (Wahlfächer) (z. B. Betriebssysteme, Komplexitätstheorie, Datenbanksysteme, Telematik, Computeralgebra)

11 %

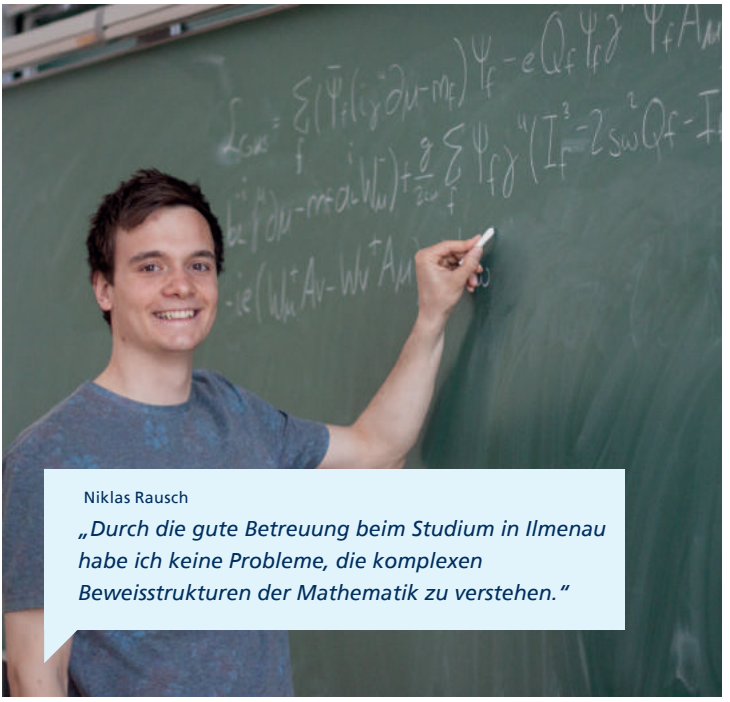
Nichtmathematisches Anwendungsmodul (Wahlfächer) (z. B. Wirtschaftswissenschaften, Elektrotechnik, Informationstechnik, Maschinenbau, Physik, Technische Informatik, Biomedizinische Technik)

4 %

Fremdsprache und Studium Generale

8 %

Bachelorarbeit



Niklas Rausch

„Durch die gute Betreuung beim Studium in Ilmenau habe ich keine Probleme, die komplexen Beweisstrukturen der Mathematik zu verstehen.“

NICHTMATHEMATISCHE ANWENDUNGSMODULE

Um den Einsatz mathematischer Methoden auch in anderen Fachdisziplinen zu erlernen, belegen die Studierenden ab dem 3. Semester ein nichtmathematisches Anwendungsmodul. Zur Auswahl stehen folgende Fachbereiche:

- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Informationstechnik
- Physik
- Wirtschaftswissenschaften
- Technische Informatik
- Biomedizinische Technik

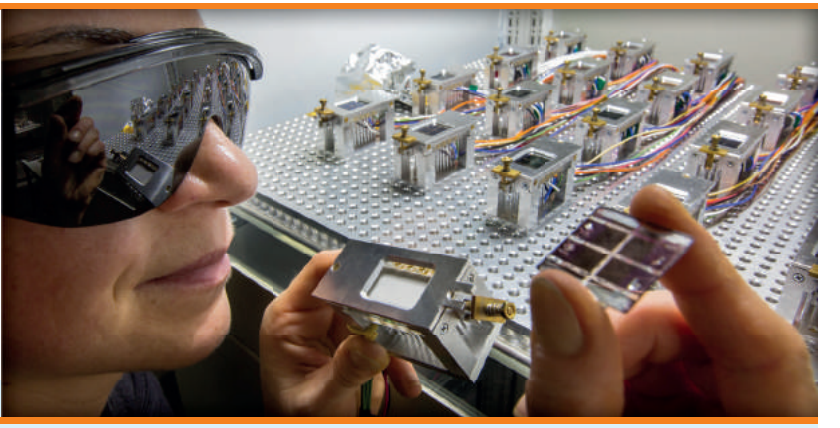
PRAXIS IM STUDIUM

Das Zusammenwirken mathematischer Grundlagenfächer sowie Lehrveranstaltungen auf dem Gebiet der angewandten Mathematik bereiten die Studierenden darauf vor, praktische Aufgabenstellungen zu bearbeiten.
Verpflichtende Grund- oder Fachpraktika sind nicht vorgesehen.

TÄTIGKEITSFELDER

- Banken und Versicherungen
- Markt- und Meinungsforschungsinstitute
- Ingenieur- und Planungsbüros
- Softwareentwicklung
- Unternehmensberatung
- Lehre, Forschung und Entwicklung
- Chemische und pharmazeutische Industrie
- Sicherheitstechnik

Technische Physik



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

Dr.-Ing. Jörg Thierfelder
Telefon 03677 69-3618
joerg.thierfelder@tu-ilmenau.de

Studienfachberatung

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Stefan Krischok
Telefon 03677 69-3701
stefan.krischok@tu-ilmenau.de

WAS IST TECHNISCHE PHYSIK?

Die Technische Physik unterscheidet sich von der „reinen“ Naturwissenschaft Physik dadurch, dass die Inhalte stärker anwendungsorientiert ausgerichtet sind und sie physikalische Gesetze zur Lösung von technischen Problemstellungen nutzt.

KURZBESCHREIBUNG

Mit dem Bachelor- und dem nachfolgenden Masterstudiengang Technische Physik bietet die TU Ilmenau eine moderne Variante des Physikstudiums an, die in besonderer Weise für Tätigkeiten im forschungs- und entwicklungsnahen Bereich qualifiziert. Durch die hohe Gewichtung ingenieurwissenschaftlicher Lerneinheiten und praktischer Komponenten bei der Ausbildung bildet der Studiengang eine sehr gute Grundlage für den Berufseinstieg. Auch ein aufbauender Masterstudiengang wird angeboten.

Den Studierenden wird physikalisches Grundlagenwissen zusammen mit den Denk- und Arbeitsmethoden der Physiker*innen und Ingenieur*innen vermittelt. Sie erhalten eine fundierte Grundlagenausbildung in Physik, Chemie und Mathematik und zukunftsorientierten technisch-naturwissenschaftlichen Disziplinen wie beispielsweise den Mikro- und Nanotechnologien.

Die einzelnen Module des Studiengangs gliedern sich in die Schwerpunkte Experimentalphysik, Theoretische Physik, Mathematik, Chemie, Technische Physik sowie – um dem Anwendungsbezug des Studiengangs besonders Rechnung zu tragen – Ingenieurwissenschaften. In allen Phasen des Studiums wird großer Wert auf eine praxisnahe Ausbildung gelegt. Dazu umfasst das Studium einen besonders hohen Anteil von Praktika, Übungen und Seminaren sowie eine große Vielfalt an Wahlmodulen, insbesondere in den höheren Semestern. Zusätzlich werden nichttechnische Kenntnisse vermittelt, die auch für Technische Physiker*innen von besonderer Bedeutung sind, wie Basiswissen aus der Betriebswirtschaftslehre und aus ausgewählten Kapiteln des Rechts. Weitere wichtige Qualifikationen werden in Kursen zum Erwerb von Sprachkenntnissen und Schlüsselqualifikationen erworben.

STUDIENINHALTE

21 %

Experimentalphysik und Grundpraktikum
(z. B. Mechanik, Thermodynamik, Schwingungen/Wellen/Felder, Elektrizität, Optik, Atome)

13 %

Theoretische Physik (z. B. Programmieren, Mechanik, Quantenmechanik, Elektrodynamik)

15 %

Technische Physik und Fortgeschrittenenpraktikum
(z. B. Festkörperphysik, experimentelle Methoden, Halbleiter, Oberflächenphysik, Polymerphysik, Biophysik)

12 %

Mathematik

5 %

Chemie

14 %

Ingenieurwissenschaften und naturwissenschaftlich-technisches Wahlmodul (z. B. Elektrotechnik, Maschinenbau)

3 %

Nichttechnische Fächer und Schlüsselqualifikationen

17 %

Fachpraktikum und Bachelorarbeit

PRAXIS IM STUDIUM

Es ist kein verpflichtendes Grundpraktikum vor dem Studium notwendig. Das in das Studium integrierte, dreimonatige Industriepraktikum im 6. Semester bietet den Studierenden die Möglichkeit, ihre Kenntnisse praktisch zu erproben.

TÄTIGKEITSFELDER

- Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung
- System- und Verfahrensentwicklung
- Umweltschutz und Energie
- Wissenschafts- und Technologiemanagement
- Umweltsystemtechnik, Pharmaindustrie
- Patent- und Bankwesen

IMPRESSUM

Herausgeber:
Rektor der Technischen Universität Ilmenau
TU Ilmenau 10/2019

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

Fotos:
Michael Reichel (ari), Christoph Gorke, TU Ilmenau,
S. 6 istockphoto.com/AndreasReh

Gestaltung:
formplusraum.de | Torsten Weilepp

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