



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
IN DER KULTURHAUPTSTADT EUROPAS
CHEMNITZ

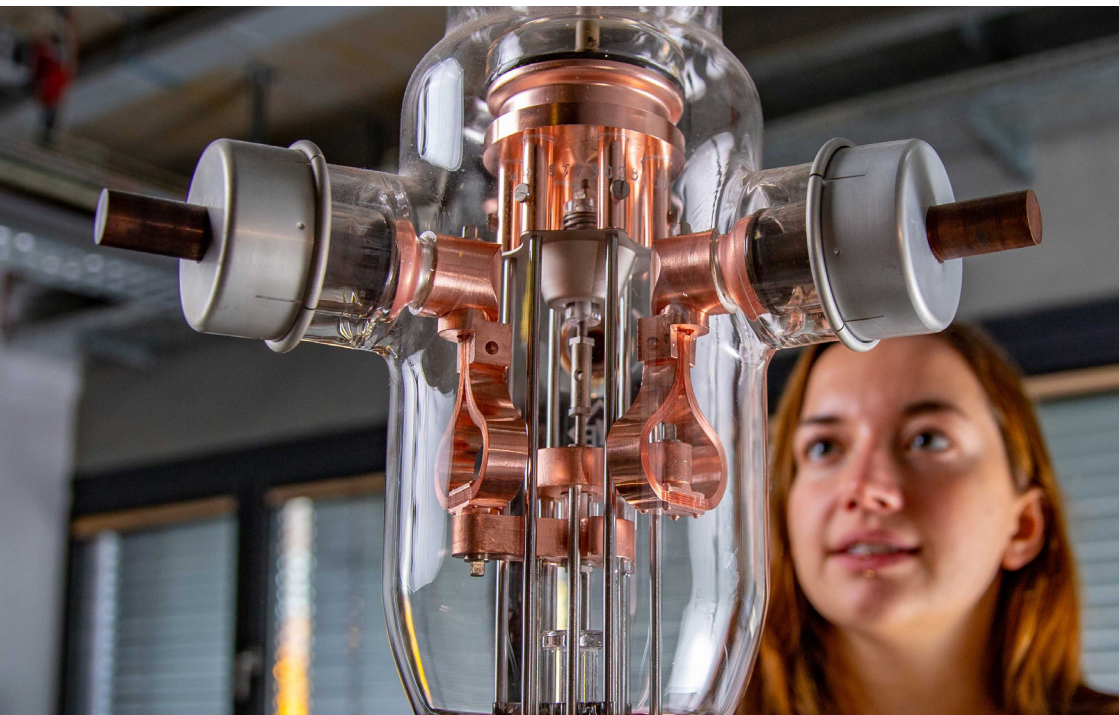
Fakultät für Naturwissenschaften

Bachelorstudiengänge

Chemie

Physik

Sensorik und kognitive Psychologie



www.tu-chemnitz.de



Alle Studiengänge im Überblick
www.tu-chemnitz.de/studiengaenge



zur Fakultätsseite
www.tu-chemnitz.de/naturwissenschaften

zur Online-Bewerbung
<https://campus.tu-chemnitz.de/>



Übersicht der Bachelorstudiengänge

Bachelor Chemie

Zulassungsvoraussetzung: in der Regel allgemeine Hochschulreife

Regelstudienzeit: 6 Semester

Abschluss: Bachelor of Science (B. Sc.)

Studienbeginn: Wintersemester

Bachelor Physik

Zulassungsvoraussetzung: in der Regel allgemeine Hochschulreife

Regelstudienzeit: 6 Semester

Abschluss: Bachelor of Science (B. Sc.)

Studienbeginn: in der Regel Wintersemester

Bachelor Sensorik und kognitive Psychologie*

Zulassungsvoraussetzung: in der Regel allgemeine Hochschulreife

Regelstudienzeit: 6 Semester (Teilzeitstudium möglich)

Abschluss: Bachelor of Science (B. Sc.)

Studienbeginn: in der Regel Wintersemester

* akkreditierter Studiengang

Bachelor Chemie

Die Chemie ist die Wissenschaft von der Umwandlung der Stoffe unter Verbrauch oder Gewinn von Energie. Das Leben auf der Erde ist ohne ständige Zufuhr von Energie aus der Sonne nicht möglich. Unsere Gesellschaft benötigt Energie in vielen Formen, um chemische Prozesse für die Produktion von Nahrungsmitteln, Konsum- und Luxusgütern zu ermöglichen. Chemiker haben die zentrale Aufgabe, nachhaltige und ressourcenschonende Prozesse und Produkte zu entwickeln, sowie die natürlichen Quellen sinnvoll einzusetzen. Verbesserte Kraftstoffe, leichte Materialien für die Autoindustrie, Funktionswerkstoffe, Kunststoffe, Konsumgüter und Wirkstoffe aller Art gehören zu den Produkten der Zukunft. Ein modernes Chemiestudium stattet Absolventen mit dem dazu nötigen theoretischen Wissen und experimentellen Fähigkeiten aus.



„Besonders gefällt mir das gute Betreuungsverhältnis in Chemnitz. Bei Problemen und Fragen stehen nicht nur die Kommilitonen sondern auch die Dozenten und Mitarbeiter hilfreich zur Verfügung. Zudem erhält man eine gute und breit gefächerte Ausbildung in den Grundlagen der Chemie, auf die man im weiteren Studium oder Berufsleben aufbauen kann.“

Isabel Jungkurth, Chemie-Studentin



Aufbau des Studiums

Der Studiengang besteht aus Basis-, Vertiefungs- und Ergänzungsmodulen sowie der Bachelorarbeit. Theorie und Praxis sind im Studium zeitlich paritätisch verteilt und das in den Vorlesungen erworbene Wissen kann in Praktika experimentell angewendet und vertieft werden.

Basismodule (1. - 6. Semester)

- Allgemeine Chemie und Chemie wässriger Lösungen
- Einführung in die präparative anorganische Chemie
- Organische Chemie
- Physikalische Chemie:
 - Thermodynamik
 - Physikalisch-chemisches Grundpraktikum
 - Kinetik und Elektrochemie
 - Quantenmechanik
- Physik
- Höhere Mathematik
- Chemie der Haupt- und Nebengruppenelemente
- Festkörperchemie und Analytik
- Grundlagen der Technischen Chemie

Vertiefungsmodule (5. - 6. Semester)

- Metallorganische Chemie und Koordinationschemie
- Synthese und Analyse organischer Verbindungen
- Physikalische Chemie: Grenzflächenchemie & Fortgeschrittenenpraktikum Physikalische Chemie
- Grundlagen der Makromolekularen Chemie

Ergänzungsmodule (1. - 6. Semester)

- Toxikologie und Rechtskunde
- Wissenschaftliche Arbeitstechniken

Modul Bachelor-Arbeit (studienbegleitend im 6. Semester)

Berufsperspektiven

Absolventen finden auf dem deutschen wie internationalen Arbeitsmarkt in vielen Bereichen interessante Einsatzmöglichkeiten. Dazu gehören zum Beispiel:

- Pharmazeutische Industrie
- Öffentlicher Dienst
- Analytiklabore
- kleinere und mittelständische Unternehmen mit speziellem Aufgabenprofil
- Verfahrenstechnik
- Automobilindustrie
- Umwelttechnik
- Landwirtschaft

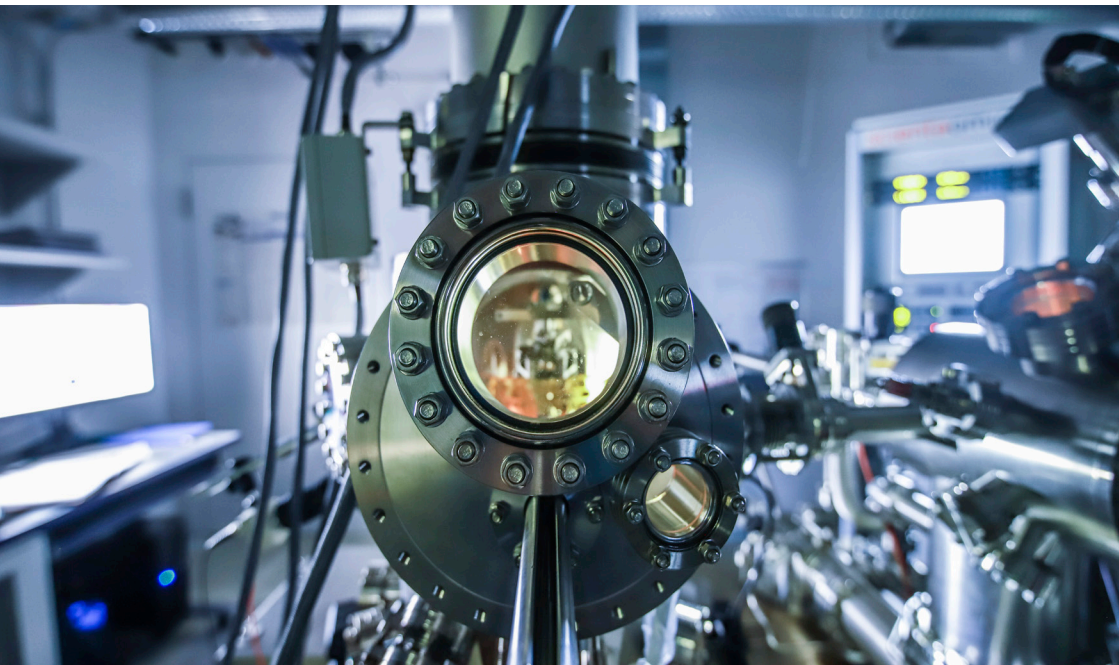
Nach dem Abschluss des Bachelorstudienganges bieten Masterstudiengänge eine konsequente Fortführung der Ausbildung. In Chemnitz werden u.a. die Masterstudiengänge Chemie und Advanced Functional Materials angeboten.

Bachelor Physik

Von den elementaren Eigenschaften der kleinsten atomaren Bausteine bis zu Bewegungen von Sternen und Galaxien erstreckt sich die physikalische Forschung über enorme Größenordnungen. Sowohl historisch als auch aktuell prägen die Erkenntnisse der Physik unser Weltbild entscheidend. Physikalische Methoden stellen die Grundlage sämtlicher Naturwissenschaften dar, da sie experimentell-empirische Arbeitsweisen mit theoretisch-mathematischer Beschreibung verknüpfen. Sie bieten damit das Fundament für das Ingenieurwesen und leisten wesentliche Beiträge für Chemie, Medizin und Biowissenschaften. Aus den in der physikalischen Forschung entdeckten Naturphänomenen entwickeln sich zudem kontinuierlich neue Forschungs- und Anwendungsfelder. Im Bachelorstudium werden den Studierenden verschiedene Methoden der theoretischen und experimentellen Physik gelehrt und von Ihnen selbstständig zur Anwendung gebracht. Zusammen mit zur Wahl stehenden Nebenfächern und einer umfangreichen Bachelorarbeit wird die Grundlage für die eigenständige Betätigung in Forschung und Entwicklung gelegt. Im Bachelorstudium werden den StudentInnen – neben dem physikalischen und mathematischen Basiswissen – verschiedene Methoden der theoretischen und experimentellen Physik gelehrt und von Ihnen selbstständig zur Anwendung gebracht. Zusammen mit zur Wahl stehenden Nebenfächern und einer umfangreichen Bachelorarbeit wird die Grundlage für die eigenständige Betätigung in Forschung und Entwicklung gelegt.



„Das Physikstudium ist ein vielseitiges Studium, bei welchen man Einblicke in die theoretische als auch die Experimentalphysik erhält. Darüber hinaus beinhaltet es Aspekte der Chemie, Informatik und Mathematik. An der TU Chemnitz hat man durch gut ausgestattete und moderne Labore die Möglichkeit für ein sehr praxisorientiertes Studium. Ich persönlich schätze besonders die gute Zusammenarbeit und das enge Betreuungsverhältnis an unserem Institut.“ Jannina Jacqueline Tepas, Absolventin



Aufbau des Studiums

Basismodule (1. – 6. Semester)

- Experimentalphysik (Mechanik, Thermo-/Elektrodynamik, Optik, Atom-/Molekülphysik, Kondensierte Materie)
- Mathematik (Differential- & Integralrechnung, Algebra, Vektoranalysis, Gewöhnliche Differentialgleichungen, Funktionalanalysis, Funktionentheorie, Numerik, Wahrscheinlichkeitstheorie)
- Theoretische Physik (Theoretische Mechanik/Elektro-/Thermodynamik, Quantenmechanik, Statistische Physik)
- Numerische Methoden in der Physik (Programmierung, Entwicklung numerischer Modelle)
- Chemie (Allgemeine Chemie, Chemie der Hauptgruppenelemente)
- Grund- und Fortgeschrittenenpraktikum
- Spezialisierung (Gruppenseminare, Physikalisches Kolloquium)
- Tutorium (Exkursion, Erwerb von Schlüsselkompetenzen)

Vertiefender Wahlpflichtbereich (5. – 6. Semester)

Es kann aus einem breiten Angebot von vertiefenden Vorlesungen und Seminaren gewählt werden, welche die aktuellen theoretischen und experimentellen Forschungsgebiete am Institut widerspiegeln oder Einführungen in relevante nicht-physikalische Nebenfächer bieten. Angebotene Wahlpflichtfächer gibt es zum Beispiel zu den Themen:

- **Physikalischer Bereich:** Relativitätstheorie, Kerne und Elementarteilchen, Photovoltaik, Polymerphysik, Computerphysik, Irreversible Prozesse, Magnetismus, Nichtlineare Dynamik, Nanophysik, Leucht- und Laserdioden, Physik der (organischen) Halbleiter, Physik weicher Materie, Kontinuumstheorie
- **Nicht-physikalischer Bereich:** Experimentelle Sensorik, Organische Chemie, Kristallographie, Grundlagen der Informatik, Wirtschaftsrecht, Kognitive Psychophysiologie, Neurophysik, Oberflächen- und Beschichtungstechnik

Modul Bachelor-Arbeit (studienbegleitend im 6. Semester)

Berufsperspektiven

Absolventen finden auf dem deutschen wie internationalen Arbeitsmarkt in vielen Bereichen interessante Einsatzmöglichkeiten. Dazu gehören zum Beispiel:

- | | |
|---|---|
| • Elektrotechnische Industrie | • Schulen |
| • Software-, IT-Industrie | • Ingenieurbüros |
| • Halbleiterindustrie | • Banken/Versicherungen |
| • Maschinenbau | • Öffentlicher Dienst |
| • Fahrzeug-, Luft- und Raumfahrttechnik | • Energiewirtschaft |
| • Medizintechnik | • Verlagshäuser, Patentanwaltskanzleien |

Nach dem Abschluss des Bachelorstudiengangs bieten die Masterstudiengänge Physik und Computational Science eine konsequente Weiterführung der erworbenen Fähigkeiten und Fertigkeiten.

Bachelor Sensorik und kognitive Psychologie

In unserer vernetzten Welt spielen Sensoren zur Datenerfassung und der menschliche Umgang mit diesen Daten eine ständig wachsende Rolle. Seien es autonome Fahrzeuge, mobile Roboter, komplexe Produktionsprozesse oder das Internet der Dinge – immer häufiger hängt der Erfolg vom Verständnis sowohl der technischen als auch der menschlichen Seite ab. Hierfür bietet der Bachelorstudiengang Sensorik und kognitive Psychologie ideale Voraussetzungen. Dank einer deutschlandweit einmaligen Zusammenarbeit zwischen Physik und Psychologie erhalten Sie eine fundierte Grundlagenausbildung in zahlreichen Bereichen der Psychologie, Physik und angrenzender Wissenschaften. Hinzu kommen integrierte Veranstaltungen in den Bereichen Sensorik, Psychophysik und Kognitionswissenschaften. In allen Phasen des Studiums arbeiten Sie aktiv an aktuellen Forschungs- und Anwendungsfragen mit und vertiefen dabei Ihr neu erworbenes Wissen unmittelbar praxisnah. Ein breites Wahlpflichtangebot erlaubt Ihnen individuelle Schwerpunktsetzungen nach Ihren Interessen.



„Jedem, der Interesse an Psychologie und Naturwissenschaften hat, kann ich diesen Studiengang wärmstens empfehlen. Die Kombination aus Psychologie und den technischen Inhalten ist zukunftsorientiert und eröffnet den Zugang zu vielen Branchen. Ich selbst bin mit meiner Bachelor- und meiner Masterarbeit in die Automobilindustrie eingestiegen, um dort User-Tools für den Fahrer zu entwerfen und zu implementieren.“

Diana Schif, B.Sc. u. M.Sc. in Sensorik und kognitive Psychologie



Aufbau des Studiums

Basismodule (1. – 6. Semester)

- Sensorik und Kognition im interdisziplinären Kontext
- Naturwissenschaftliche Grundlagen der Sensorik
- Psychophysik
- Experimentalphysik
- Wissenschaftliche Methoden an der Schnittstelle von Sensorik und Kognition
- Physikalisches Praktikum
- Empirisch-Experimentelles Forschen
- Berufliche Praxis
- Allgemeine Psychologie (Kognition)
- Allgemeine Psychologie (Motivation & Emotion)
- Grundlagen der Biologischen Psychologie
- Psychologische Methodenlehre
- Aktuelle Forschungsarbeiten im Bereich Sensorik und Kognition
- Höhere Mathematik
- Informatik

Ergänzungsmodule (5. – 6. Semester)

- Praktikum Psychophysik
- Fortgeschrittenenpraktikum Physik
- Vertiefungen in Experimentalphysik: Atom- und Molekülphysik; Kondensierte Materie
- Scientific Communication in English
- Sensoren und Sensorsignalauswertung
- Elektrische Messtechnik
- Digitale Signalverarbeitung/Bildverarbeitung
- Grundlagen der Informatik
- Neurokognition
- Einführung in die Künstliche Intelligenz
- Grundlagen der Persönlichkeitspsychologie
- Grundlagen der Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie
- Grundlagen der Sozialpsychologie
- Algorithmen und Programmierung
- Datenstrukturen
- Praxisorientierte Einführung in die Computergraphik
- Mensch-Technik-Interaktion
- Sensory Marketing

Bachelor-Arbeit (studienbegleitend im 6. Semester)

Berufsperspektiven

Absolvent/-innen finden vielseitige Einsatzmöglichkeiten in den Bereichen Mensch-Maschine-Interaktion, Robotik, Kognitionswissenschaften, Ergonomie, Human Factors und Usability sowie in zahlreichen Gebieten der Physik und Sensorik. Zu den typischen Tätigkeiten gehören:

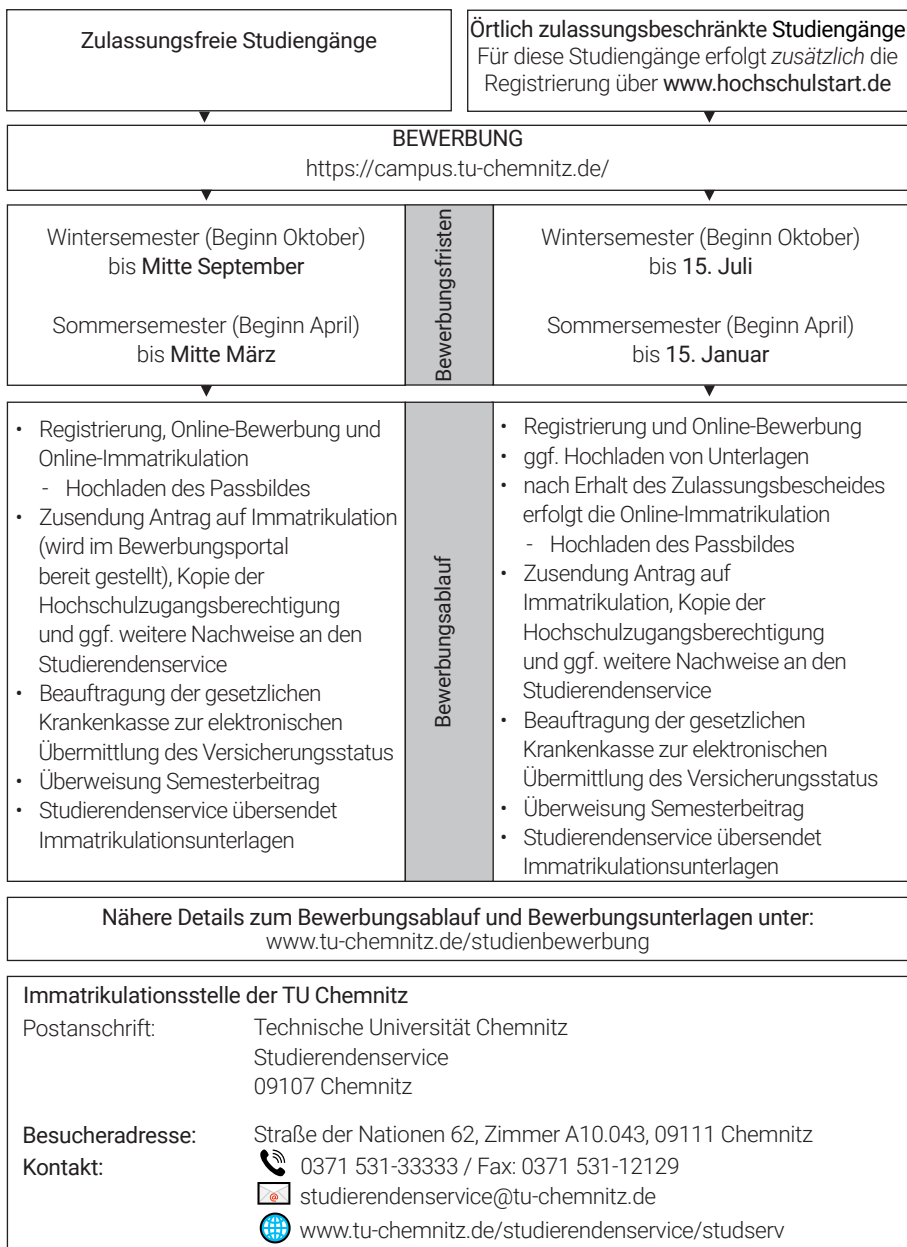
- Produktdesign und -entwicklung
- Aufbereitung von Messdaten
- Entwurf von Bedienoberflächen
- Mitarbeit in Normierungsgremien/Prüfbehörden
- Mitarbeit in der kognitions- und neurowissenschaftlichen Forschung

Als weitere Qualifizierungsstufe bietet sich der konsekutive Masterstudiengang Sensorik und kognitive Psychologie der TU Chemnitz an; daneben stehen Ihnen zahlreiche natur- und kognitionswissenschaftliche Studiengänge offen.

Bewerbung, Zulassung und Immatrikulation

Wie läuft das Bewerbungsverfahren für Bachelor- und Diplomstudiengängen ab?

Hinweis: Alle Bachelorstudiengänge der Fakultät für Naturwissenschaften sind zulassungsfrei.





GRUNDLEGENDES

Die Bewerbung für Bachelor- und Diplomstudiengänge an der TU Chemnitz erfolgt online unter:
<https://campus.tu-chemnitz.de/>

Voraussetzung ist in der Regel die allgemeine Hochschulreife

Alle Hinweise zur Studienbewerbung: www.tu-chemnitz.de/studienbewerbung

WEITERE INFORMATIONEN:

Studieren in Chemnitz

www.studium-in-chemnitz.de

FAQ - Häufig gestellte Fragen

www.tu-chemnitz.de/studierendenservice/faq.php

Studierendenservice

Straße der Nationen 62, Raum A10.043

+49 371 531-33333

studierendenservice@tu-chemnitz.de

Zentrale Studienberatung

Straße der Nationen 62, Raum A10.046

+49 371 531-55555

studienberatung@tu-chemnitz.de

Fachstudienberatung

Eine Übersicht aller Fachstudienberater finden Sie unter
www.tu-chemnitz.de/studienberater

Postanschrift

Technische Universität Chemnitz

Studierendenservice und Zentrale Studienberatung
09107 Chemnitz



www.akkreditierungsrat.de



Aus Gründen der Lesbarkeit wurde in der Regel das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personen-, Amts- und Funktionsbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.