

Energie und Materialphysik

Technische Universität Clausthal
Bachelor of Science



Studium

Säulen der Energiewende / Pillars of the energy transition

Energieeffizienz und nachhaltige Energieversorgung sind Eckpfeiler der Energiewende. Sie erfordern neue Wege der Materialentwicklung für Energiewandlung und Energiespeicherung. Der neue Bachelorstudiengang Energie und Materialphysik kommt diesen Erfordernissen nach. Er spricht physikalisch interessierte Studienanfänger an, die sich mit einer breiten, naturwissenschaftlich angelegten Ausbildung für Tätigkeiten in zukunftsorientierten Hochtechnologiefeldern qualifizieren möchten.

Der Bachelorstudiengang Energie und Materialphysik vermittelt fundierte Kenntnisse in Physik, Chemie und Materialeigenschaften und schafft so die Grundlagen für eine materialphysikalische Ausbildung unter Einbeziehung von energierelevanten Studieninhalten wie solarer Energiewandlung und Funktionsmaterialien für Energie-wandlung und Energiespeicherung. Darüber hinaus ermöglicht er Einblicke in Energieressourcen und Energietechnologien und qualifiziert die Absolventen für eine weitergehende Ausbildung in materialwissenschaftlichen, energietechnischen und physikalisch-technologischen Masterstudiengängen, vor allem aber für den konsekutiven Masterstudiengang Energie und Materialphysik der TU Clausthal. Die Studierenden profitieren in ihrer interdisziplinären Ausbildung zum Bachelor of Science (B. Sc.) von den besonderen Möglichkeiten einer kleinen Universität, beispielsweise der persönlichen Betreuung.

[Zum Studiengangsvideo >](#)

Typ: Bachelorstudiengang

Dauer: 6 Semester

Unterrichtssprache: Deutsch

Abschluss: Bachelor of Science (B.Sc.)

Studienbeginn: Empfohlen wird das Wintersemester, möglich ist auch das Sommersemester

[Studiengangsflyer >](#)

Energy and Materials Physics (B.Sc.)

The interdisciplinary bachelor's degree program Energy and Materials Physics provides sound knowledge of physics, chemistry, materials science and mathematics as a solid basis for an education in the field of materials physics with a focus on energy-related topics, such as regenerative energy resources, and functional materials for energy conversion and storage. At a more advanced stage of the program, an emphasis is placed on the physics and chemistry of relevant material systems as well as on the knowledge of and practical experience with current methods of material analytics. The program imparts competences in the field of energy-related materials and material systems primarily using established model systems and materials whose functionalities can be understood from physical and chemical principles taught in the first two years of the program.

For a research-oriented training, acquiring scientific skills and practices are major objectives of this program. For this purpose, in the third year, the student participates in an extensive research practical on a topical research project with a suitable, undergraduate-level assignment. For insights in practical applications of materials physics and in materials-related industrial job positions, the student completes a compulsory industrial internship, preferentially in research and development departments. A basic course in business management, the industrial internship, the project-oriented research training and the bachelor thesis prepare the graduate to perform



TU Clausthal

Kontakt

Institut für Energieforschung und
Physikalische Technologien
Leibnizstr. 4
38678 Clausthal-Zellerfeld

Studienfachberatung

Prof. Dr. Winfried Daum
Telefon: (0 53 23) 72-21 44
E-Mail: winfried.daum@tu-clausthal.de

Allgemeine Studienberatung

Adolph-Roemer-Str. 2a
38678 Clausthal-Zellerfeld
Telefon: (0 53 23) 72-36 71
E-Mail: studienberatung@tu-clausthal.de

Bewerbungen

Studentensekretariat der TU
Clausthal
Adolph-Roemer-Str. 2a
38678 Clausthal-Zellerfeld
Telefon: (0 53 23) 72-22 18/-38
90/-24 93
E-Mail: studentensekretariat@tu-clausthal.de

administrative, control, and production testing tasks in relevant industries and authorities. The program is scientifically oriented and allows the graduate to directly enter their professional life in industry or administration, but also qualifies them for master's degree programs in materials science, energy technology, applied physics, or other related master's degree programs. The specific advantages of a small university such as individual mentoring in combination with the facilities of the Energy Research Centre Niedersachsen (EFZN) and the Fraunhofer Heinrich Hertz Institute in neighboring Goslar and the Clausthal Centre for Materials Engineering (CZM) make ideal prerequisites for a versatile, research-driven training.

Duration: 6 semesters

Language: German

Degree: Bachelor of Science (B.Sc.)

Start of course: It is recommended to start during the winter semester

Language of instruction: German

Gestaltung

Aufbau des Studiums

Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen:

- Klassische Physik, Atom- und Festkörperphysik
- Chemie
- Mathematik
- Materialwissenschaft

Fachliche Vertiefungen:

- Fossile und regenerative Energieressourcen
- Funktionsmaterialien: Batterien, Brennstoffzellen, Sensoren
- Solare Energiewandlung
- Chemie energiefunktionaler Materialien
- Festkörperanalytik und Messtechnik
- Forschungspraktikum

Überfachliche Qualifikationen:

- Sozialkompetenz
- Industriepraktikum
- Betriebswirtschaftslehre
- Wissenschaftliches Arbeiten

Abschlussarbeit:

- Dreimonatige Bachelorarbeit

Curriculum

- Fundamentals in classical physics, atom- and solid state physics, chemistry, mathematics and materials science
- Fossil and regenerative energy resources
- Functional materials: batteries, fuel cells, sensors
- Solar energy conversion
- Chemistry of energy functional materials
- Solid state analytics and measurement techniques
- Courses on social competence, scientific working and economics
- Industry internship
- Research internship
- 3 months bachelor's thesis

Perspektiven

Berufsbild und Arbeitsmarkt

Absolventen des Bachelorstudiengangs Energie und Materialphysik eröffnen sich exzellente Berufschancen, vor allem in Verbindung mit einem anschließenden Masterstudium. Industrielle Tätigkeiten, zumeist in Forschung und Entwicklung, stellen den Hauptarbeitsmarkt für die meisten Absolventen dar. Auch in öffentlichen Einrichtungen wie Universitäten und Forschungsinstituten findet ein großer Teil der Absolventen Beschäftigung. Zudem sind die Absolventen dieses Bachelorstudiengangs mit seiner breiten Ausbildung und Fokussierung auf energierelevante Studieninhalte in besonderem Maße qualifiziert für vielseitige Tätigkeiten in der Wachstumsbranche Energie. Die Arbeitsmarktchancen im Bereich Physik/Physikalische Technologien gehören zu den besten aller akademischen Berufe.

Bewerbung

Zugangsvoraussetzung

Zugangsvoraussetzung ist ein qualifizierter Bachelorabschluss einer Universität oder Fachhochschule in Physik, in einem physiknahen oder materialwissenschaftlichen Studiengang, der mit dem Bachelorstudiengang Energie und Materialphysik der TU Clausthal vergleichbar ist. Bei Fragen hinsichtlich der fachlichen Voraussetzung steht der Studienfachberater zur Verfügung.

Physik