

ALLES AUSSER GEWÖHNLICH!

Hoch die Tassen

Gebrauchte Teebeutel sind
Energiespeicher für Wasserstoffautos.
Aus den Teeblättern werden
Kohlenstoffe hergestellt, an deren
Oberfläche Wasserstoff adsorbiert.
Dieser kann in Autos in Energie
umgewandelt werden.

*Erfahre mehr in der
Studienrichtung
Werkstoffwissenschaft!*

WERKSTOFF- WISSENSCHAFT



WERKSTOFFWISSENSCHAFT

Die Werkstoffwissenschaft ist mit ihren Innovationen ein entscheidender Baustein bei der Lösung von Zukunftsaufgaben. Neue Entwicklungen in diesem Bereich helfen, die Lebensdauer von Produkten zu steigern, die Energieeffizienz zu verbessern sowie den Wohlstand unserer Gesellschaft zu erhöhen und die Umwelt zu schützen. Moderne Materialien ermöglichen z. B. einen höheren Wirkungsgrad bei alternativen Energietechnologien, treiben die Elektromobilität voran, reduzieren die Emissionen im Verkehr und steuern somit dem Klimawandel entgegen.

Intelligente Werkstoffe haben auch unmittelbaren Einfluss auf unsere Gesundheit und Lebensqualität. So werden beispielsweise biokompatible Implantate mit einer verbesserten Verträglichkeit und Verweildauer in der Medizintechnik bereits erfolgreich eingesetzt. Innovative Beschichtungen, die Sportschuhe schmutzabweisend oder Leder selbstreinigend machen, sind auch Teil der Werkstoffwissenschaft.

Das Potenzial dieser Wissenschaft ist schier grenzenlos. Entwicklungen wie faltbare Displays stehen in den Startlöchern und warten darauf, von dir (weiter-)entwickelt zu werden. Mit dem richtigen Material ist alles möglich.

Bachelorstudium

Im Studium lernst du die Bereiche Werkstofftechnik und Werkstofftechnologie, Metallkunde und Werkstoffprüfung sowie Materialphysik kennen. Dies ermöglicht dir, für neuartige Problemstellungen technisch-werkstoffkundliche Lösungen zu erarbeiten. Aufbauend auf diesen Bereichen folgt eine Fachausbildung in den Kerngebieten der Werkstoffwissenschaft:

- Metallkunde und metallische Werkstoffe: Wie werden neue Legierungen für die Flugzeuge der Zukunft hergestellt? Wie kannst du mittels computergestützter Modelle neue hochfeste Stähle entwickeln?
- Struktur und Funktionskeramik: Wie werden 3-D Bioimplantate mittels Additiver Fertigung gedruckt und welche Materialkombinationen werden ausgewählt? Wieso sind für die 5G Technologie neue piezoelektrische Kristalle notwendig?
- Halbleiterwerkstoffe: Wie steuern Silizium oder Germanium die Spannung und Strom in den 20 Billionen Transistoren eines Prozessors? Wie kannst du durch Licht, Wärme, elektrische oder magnetische Felder die Leitfähigkeit eines Werkstoffes beeinflussen?

Masterstudium

Im Masterstudium befasst du dich mit Metallen und ihren Legierungen, Keramiken, Gläsern, Kunststoffen, Verbundwerkstoffen und Funktionsmaterialien (z. B. Halbleiterwerkstoffen) sowie mit der Werkstoffprüfung mittels moderner Untersuchungs- und Analyseverfahren. Zur Vertiefung deines Wissens kannst du dich auf einen der folgenden Bereiche spezialisieren:

- Metallkunde und Werkstoffprüfung
- Materialphysik
- Keramische Werkstoffe
- Werkstoffe der Elektronik und Physik funktionaler Materialien
- Additive Fertigung

Tätigkeitsfelder

Als Leobener Werkstoffwissenschaftler*in entwickelst du Materialien für die Anwendungen und Herausforderungen von morgen. Ob leichte und energiesparende Werkstoffe für Autos und Flugzeuge, für die schadstofffreie Energieumwandlung und -speicherung, für die flexible Elektronik (5G-Technologie) oder für 3-D gedruckte Bioimplantate – deinem Forschungsdrang und Pioniergeist sind keine Grenzen gesetzt!

SEI ALLES AUSSER GEWÖHNLICH UND

... entdecke die *Welt* der Werkstoffe

... erschaffe neue *Materialien*

... bekämpfe den *Klimawandel*

... tu was für die *Gesellschaft*

STUDIERE IN LEOBEN!

INFO

Studiengangsbeauftragter:
Univ.-Prof. Dr.
Raul Bermejo Moratinos
materials@unileoben.ac.at
+43 3842 402-4101

Bachelorstudium 7 Semester (210 ECTS)

Die ersten beiden Semester sind für alle Studienrichtungen weitgehend gleich. Es werden naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen gelehrt.

Ab dem 3. Semester vermittelt das Bachelorstudium fundierte Kenntnisse, die zum Einstieg in das Berufsleben befähigen. Ein verpflichtendes Praktikum in der Industrie und das Erstellen einer Bachelorarbeit sind Voraussetzung für den Abschluss Bachelor of Science (BSc).

1. bis 4. Semester	
Naturwissenschaftliche Grundlagen	Ingenieurtechnische Grundlagen
Mathematik und Statistik Physik Physik Praktikum Mechanik Chemie Physikalische Chemie	Einführung in die Montanistischen Wissenschaften Einführung in die Werkstoffwissenschaft Computeranwendung und Programmierung Maschinenzeichnen Maschinenelemente Numerische Methoden
Werkstofftechnische Grundlagen	
Werkstoffkunde keramischer Werkstoffe Technologie keramischer Werkstoffe Einführung in die Kunststofftechnologie	

5. bis 7. Semester	
Metallkunde und Werkstoffprüfung	Werkstofftechnologie
Metallkunde – Grundlagen Materialkundliche Arbeitsverfahren Metallkunde – Eisen- und Stahlwerkstoffe Werkstoffprüfung	Eisen- und Stahlerzeugung Gießereikunde Pulvermetallurgie
Materialphysik	Werkstofftechnische Grundlagen
Feinstruktur und Beugungsverfahren Materialphysik Quantenmechanik	Elektrotechnik Physikalische Messtechnik Werkstoffkunde der Kunststoffe Werkstoffprüfung der Kunststoffe
Freie Wahlfächer, Seminar zur Bachelorarbeit	

Masterstudium 4 Semester (120 ECTS)

Im Masterstudium erfolgt eine Vertiefung des zuvor erworbenen Fachwissens.

Die Erstellung einer Masterarbeit und die positive Absolvierung der Masterprüfung sind Voraussetzungen für den Abschluss Diplom-Ingenieur (Dipl.-Ing.). Dieser akademische Grad berechtigt zum Doktoratsstudium.

Pflichtfächer	
Metallkunde und Werkstoffprüfung	Werkstofftechnische Grundlagen
Metallkunde – Hochleistungswerkstoffe Additive Fertigung Werkstoffseminar	Methoden der Finiten Elemente Verbindungs- und Fügetechnik Werkstoffwahl Modellierung und Simulation Metallhüttenkunde Korrosionskunde Umformtechnik Wärmetechnik Allgemeine Wirtschafts- und Betriebswissenschaften Computational Data Analysis in Materials Science
Materialphysik	
Festkörpertheorie Materialphysik	
Werkstoffe der Elektronik und Physik funktionaler Materialien	Keramische Werkstoffe
Halbleiterwerkstoffe Funktionswerkstoffe Bauprinzipien biologischer Materialien Werkstoffe der Mikroelektronik	Struktur- und Funktionskeramik

Wahlfachgruppen	
Metallkunde und Werkstoffprüfung	Werkstoffe der Elektronik und Physik funktionaler Materialien
	Additive Fertigung
Materialphysik	
Keramische Werkstoffe	
Freie Wahlfächer	

Die detaillierten Curricula zu den Studienrichtungen der Montanuniversität Leoben findest du auf www.unileoben.ac.at