

ALLES AUSSER GEWÖHNLICH!

Gut in Form

Mit weniger als 0,1 Millimeter Wanddicke ist eine Getränkedose gleich dünn wie ein menschliches Haar. Das leichte und stabile Metall lässt sich immer wieder zu einer neuen Dose verarbeiten.

*Erfahre mehr in der
Studienrichtung Metallurgie!*

METALLURGIE



METALLURGIE

Metalle sind Werkstoffe, die unser alltägliches Leben wesentlich beeinflussen. Sie sind im Periodensystem die dominierenden Elemente und aus einer modernen Gesellschaft nicht wegzudenken. Kein Produkt durchläuft den Herstellungszyklus, ohne mit Metall in Berührung zu kommen, beispielsweise durch die Maschinen in der Produktion. Damit Metalle die gewünschten Eigenschaften (Härte, Form etc.) aufweisen, sind spezielle Verfahren und Prozesse erforderlich. Ziel ist es, diese Verfahren noch energieeffizienter durchzuführen: Viele Verfahren der Metallherstellung basieren heute noch auf dem Einsatz von Kohlenstoff, was zur Emission von CO₂ führt. An der Montanuniversität wird intensiv an neuen Technologien zum Einsatz von Wasserstoff an Stelle von Kohlenstoff geforscht, um die Metallurgie in Zukunft noch nachhaltiger zu machen.

Bachelorstudium

Dein Studium beschäftigt sich mit der Gewinnung, Verarbeitung und Formgebung metallischer Werkstoffe. Die Verknüpfung von Disziplinen wie Betriebswirtschaft, Verfahrenstechnik, Maschinenbau und Werkstofftechnik öffnen vielseitige Blickwinkel auf Prozesse und Verfahren.

Folgende Schwerpunkte erwarten dich im Bachelorstudium:

- Eisen- und Stahlmetallurgie: Du beschäftigst dich mit der Herstellung von Stahl und lernst, wie dieser eingesetzt wird. Die Anwendung reicht dabei vom feinen Draht bis hin zum Stahlträger im Wolkenkratzer.
- Nichteisenmetallurgie: Aluminium, Gold, Kupfer und Seltene Erden – alle Metalle außer Eisen sind Gegenstand dieses Schwerpunkts. Ohne diese Nichteisenmetalle wäre die Herstellung von deinem Smartphone, deinem Notebook oder einem Windkraftwerk unmöglich.
- Gießereikunde: Du lernst, wie Metalle mittels verschiedener Gießverfahren zu Produkten werden. Die Qualität dieses Prozesses ist entscheidend für die Lebensdauer eines Produktes und extrem wichtig in vielen Hightech-Bereichen wie der Luftfahrt oder der Automobilindustrie.
- Umformtechnik: Walzen, Biegen, Schmieden, Drucken – mit diesen Verfahren lernst du, Metallen gezielt gewünschte Formen zu verleihen. Die Endprodukte können einige Gramm leicht oder auch viele Tonnen schwer sein.
- Simulation: Metallurgische Verfahren sind sehr energieintensiv. Mithilfe der Digitalisierung können Modelle am Computer erstellt werden, um Prozesse zu simulieren und daraus Prog-

nosen für die tatsächliche Anwendung in der Industrie zu treffen. So können Kosten und Energie eingespart werden.

- Industriewirtschaft: In dieser Spezialisierung wirst du optimal auf deine zukünftigen Führungs- und Managementaufgaben vorbereitet. Eine entscheidende Rolle spielen dabei auch Fragen zur Energie- und Umwelttechnik.

Masterstudium

Aus den oben angeführten Schwerpunkten wählst du zwei Fachbereiche je nach deinem Interesse aus. Weiters erhältst du das wirtschaftliche, technische und ökologische Rüstzeug für deine spätere Karriere. Deshalb sind das fachübergreifende Zusammenarbeiten und die Auseinandersetzung mit den Folgen der Technik für Mensch und Umwelt wichtige Bestandteile deiner Ingenieursausbildung.

Tätigkeitsfelder

Als Leobener Metallurg*in bist du bestens auf die Führung von Betrieben der Metallgewinnung und -verarbeitung sowie die Entwicklung von neuen Verfahren und Produkten vorbereitet. Auch die Planung von neuen und Optimierung von bestehenden Produktionsanlagen, um diese umweltverträglicher und energieeffizienter zu designen, zählt zu deinen zukünftigen Aufgaben.

SEI ALLES AUSSER GEWÖHNLICH UND

... revolutioniere die Welt der *Metalle*

... lass deine *Kreativität* sprühen

... entwickle neue *Prozesse*

... forme deine *Zukunft*

STUDIERE IN LEOBEN!

INFO

Studiengangsbeauftragter:
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont.
Helmut Antrekowitsch
nemetall@unileoben.ac.at
+43 3842 402-5201

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).

Naturwissenschaftliche Grundlagen	Einführungen
Mathematik und Statistik Chemie Physik und Technische Mechanik	Einführung in die Montanistischen Wissenschaften Einführung in die Metallurgie
Ingenieur-technische Grundlagen	Metallurgie
Mechanik Maschinenzeichnen Maschinenelemente Physikalische Chemie Elektrotechnik Allgemeine Wirtschafts- und Betriebswissenschaften Strömungslehre Wärmetechnik	Prozesssimulation in der Metallurgie Eisen- und Stahlmetallurgie Metallhüttenkunde Gießereikunde Umformtechnik - maschinen Metallkunde-Grundlagen Primärmetallurgie und Recycling von Nichteisenmetallen Brennstoff- und Verbrennungstechnik Besondere Wirtschafts- und Betriebswissenschaften
Freie Wahlfächer Seminar zur Bachelorarbeit	

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

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.

Für alle Metallurg*innen	
Werkstoffprüfung, Korrosionskunde Mechanische Verfahrenstechnik Hochtemperatur- und Prozesstechnik Verbindungs- und Fügechnik	Automatisierungstechnik Grundlagen numerischer Simulation Feuerfeste baustoffe im Hüttenwesen
Zwei Wahlfachblöcke mit insgesamt 40 ECTS sind zu absolvieren	
Eisen- und Stahlmetallurgie	Werkstoffkunde der Stähle, Stahlprozesstechnik, Herstellungswege ausgewählter Produktgruppen, Spezielle metallurgische Prozesstechnik, Laborübungen - Stahlmetallurgie - Prozesse, Wärmebehandlung und Oberflächentechnik
Nichteisenmetallurgie	Nachhaltigkeit in der Metallurgie, Reaktorkunde und Anlagenbau, Refraktärmetalle und Ferrolegierungen, Primärmetallurgie und Recycling von Nichteisenmetallen II, Spezielle Metallurgie der Nichteisenmetalle, Nichteisenmetall-Legierungen, Seminar auf dem Gebiete der Korrosionskunde
Gießereikunde	Technologie der Gießverfahren, Kornfeinung und kontinuierliches Gießen von NE-Metallen, Zerstörungsfreie Prüfung, Gussgefüge und Eigenschaften, Seminar zu Gussgefüge und Eigenschaften - Gusskonstruktion, Topologie-Optimierung
Umformtechnik	Umformtechnologien im Automobilbau, Umformbarkeit metallischer Werkstoffe, Simulation der Blechumformung, Additive Fertigung, Werkstoffmodelle in der Umformtechnik, Gefügeänderung im Zuge der Umformung, Simulation der Massivumformung
Simulation	Fundamentals and application of multiphase simulation, Simulation gießtechnischer Prozesse, Microstructure simulation using phase field, Use of open source programs in metallurgy, Magneto-hydrodynamics in Metallurgy, Simulation of transport phenomena in Metallurgy
Industriewirtschaft	Generic Management, Produktionsmanagement in der Hüttenindustrie, Planspiel zur Produktionsplanung und Logistik (Produktionswirtschaft), Qualitätsmanagement, Anlagenwirtschaft, Logistik in der Prozessindustrie, Industrieanlagenbau, Systemdynamik und Simulation