

Metallurgie ist jene Wissenschaft, die sich mit der Gewinnung, Verarbeitung und Formgebung metallischer Werkstoffe beschäftigt. Mit eingeschlossen in diesen Bereich sind auch die Werkstofftechnik, die Weiterverarbeitung zu Bauteilen und Systemen sowie das Schließen der Kreisläufe durch Recycling der Metalle und Verwertung der in den Prozessen anfallenden Nebenprodukte unter Berücksichtigung der Energieeffizienz.

Metalle gehören zu den wichtigsten Werkstoffen des alltäglichen Lebens, sie sind im Periodensystem die dominierenden Elemente und aus einer modernen Gesellschaft nicht wegzudenken.

Das Ziel der universitären Ausbildung in Metallurgie ist die wissenschaftliche Berufsbildung mit einem starken Praxisbezug. Während ihres Studiums profitieren die angehenden Metallurginnen und Metallurgen von einem sehr familiären Umfeld und angenehmem Betreuungsverhältnis zwischen Lehrenden und Lernenden, welches anderswo kaum zu finden ist.

Tätigkeiten der Absolventinnen und Absolventen der Metallurgie:

- in der Prozessoptimierung hinsichtlich der energetischen, umweltverträglichen sowie betriebswirtschaftlichen Anforderungen
- in der Planung, der Projektierung und der Abwicklung des Baues von metallurgischen Produktionsanlagen
- in der Forschung und Entwicklung für neue Verfahren, Werkstoffe und Produkte
- in der Beratung über den zweckmäßigen Werkstoffeinsatz und die entsprechenden Fertigungstechniken
- im technischen Verkauf

Die Berufsfelder sind dementsprechend vielseitig:

- in großen Industriebetrieben der Metallerzeugung und -verarbeitung sowie des Anlagenbaus
- in klein- und mittelständischen Unternehmen wie z. B. Gießereien, Umformbetrieben, Härtereien und Oberflächenveredlungsbetrieben
- in Unternehmen der Kunden und Zulieferer, z. B. Fahrzeugbau, Hausgerätehersteller, Maschinenbau sowie im konstruktiven Hoch- und Tiefbaubereich
- in Forschungsinstituten und Prüfstellen
- in Ingenieurbüros
- als selbstständige Unternehmensgründer
- in der Lehre an HTLs und Hochschulen

Bachelorstudium

Ziel ist es, naturwissenschaftliche Grundlagen wie Chemie, Physik und Mathematik zu vermitteln. Darüber hinaus erlernen die Studierenden vor allem die wichtigsten Theorien, Methoden und Verfahren der Metallurgie. Entscheidend ist auch, die Nachbardisziplinen wie Betriebswirtschaft, Verfahrenstechnik, Maschinenbau und Werkstofftechnik metallischer Werkstoffe einzubinden, um eine möglich interdisziplinäre Ausbildung zu garantieren.

Die Partnerschaft mit bedeutenden Industrieunternehmen ist ein wesentliches Element der Ausbildung. Die Studierenden erlernen, ihre Kenntnisse bei realen Problemen im Berufsleben anzuwenden und sich in variablen Umfeldern auch völlig neuen Aufgaben zu stellen. Der Abschluss des Bachelorstudiums erfolgt nach Fertigstellung einer eigenständigen schriftlichen Arbeit (Bachelorarbeit).

Masterstudium

Im Masterstudium werden Spezialkenntnisse vermittelt. Wesentlich sind die Vertiefung und Ergänzung der theoretisch-wissenschaftlichen und anwendungsorientierten Kenntnisse im Bereich der Eisen- und Stahlmetallurgie, Nichteisenmetallurgie, Umformtechnik, Gießertechnik, Simulation metallurgischer Prozesse, Materialwissenschaft, Produktentwicklung unter Berücksichtigung der gesetzlichen Rahmenbedingungen sowie des Managements.

Es ist eine Masterarbeit anzufertigen. Diese dient dem Nachweis der Befähigung, wissenschaftliche Themen selbstständig sowie inhaltlich und methodisch vertretbar zu bearbeiten.

Kooperation mit der Industrie

Die Metallurgie in Leoben ist seit jeher eng mit Industrie und Wirtschaft verbunden. Zahlreiche Projekte mit Unternehmen eröffnen jungen Metallurginnen und Metallurgen einen raschen und erfolgreichen Berufseinstieg.

Exzellenz

Die Montanuniversität kann auf eine lange Tradition als Ort der Exzellenz zurückblicken. Im Bereich „Metallurgical Engineering“ des weltbekannten Shanghai Ranking erzielte man europaweit den ausgezeichneten 3. Platz.

INFO

Studiengangsbeauftragter:
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont. Helmut Antrekowitsch
nemetall@unileoben.ac.at
Tel.: +43 (0)3842/402-5200

Matura...was nun? www.metaldays.at



Metallurgie



Aufbau des Studiums

BACHELORSTUDIUM (7 SEMESTER)

Die ersten beiden Semester sind weitgehend gleich für alle Studienrichtungen. Vermittlung von naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Grundlagen fächern.

Das Bachelorstudium vermittelt fundierte Kenntnisse, die zum Einstieg in das Berufsleben befähigen, und umfasst

- 210 ECTS,
- die Absolvierung der verpflichtenden Praxis im 7. Semester (diese kann aber in einem oder in bis zu vier annähernd gleich langen Blöcken in der vorlesungs-freien Zeit geleistet werden) und
- eine Bachelorarbeit.

Abschluss:
Bachelor of Science (BSc)

Mathematik und Statistik	Mathematik I & II Statistik
Chemie	Chemie IA & IB, Chemie II, Analytische Chemie
Physik und Technische Mechanik	Physik IA & IB Physik II Mechanik IA

Ingenieurtechnische Grundlagen	Einführung in die Montanistischen Wissenschaften Einführung in die Metallurgie Mechanik IB Maschinenzeichnen, Maschinenelemente IA Physikalische Chemie I & II Elektrotechnik I Allgemeine Wirtschafts- und Betriebswissenschaften I Strömungslehre Wärmetechnik
--------------------------------	--

Metallurgie	Prozesssimulation in der Metallurgie Eisen- und Stahlmetallurgie I & II Metallhüttenkunde Gießereikunde I & II Umformtechnik und -maschinen I & II Metallkunde – Grundlagen Primärmetallurgie und Recycling von Nichteisenmetallen I Brennstoff- und Verbrennungstechnik Besondere Wirtschafts- und Betriebswissenschaften
-------------	--

Freie Wahlfächer

Seminar zur Bachelorarbeit

MASTERSTUDIUM (4 SEMESTER)

Im Masterstudium erfolgt eine Vertiefung des zuvor erworbenen Fachwissens.

- 120 ECTS
- Erstellung einer Masterarbeit
- Abschluss: Diplom-ingenieur (Dipl.-Ing.)
- berechtigt zum Doktoratsstudium

Für alle Metallurgen	
Werkstoffprüfung, Korrosionskunde	Verbindungs- und Fügetechnik, Automatisierungstechnik
Mechanische Verfahrenstechnik	Grundlagen numerischer Simulation
Hochtemperatur- und Prozesstechnik	Feuerfeste Baustoffe im Hüttenwesen
Zwei Wahlfachblöcke mit insgesamt 40 ECTS-Anrechnungspunkten 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 Ferrolegerungen, Primärmetallurgie und Recycling von Nichteisenmetallen II, Spezielle Metallurgie der Nichteisenmetalle, Nichteisenmetall-Legierungen, Seminar auf dem Gebiete der Korrosionskunde
Gießereitechnik	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 Mas-sivumformung
Simulation	Fundamentals and application of multiphase simulation, Simulation gießtechni-scher 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), Qualitätsmanage-ment, Anlagenwirtschaft, Logistik in der Prozessindustrie, Industrieanlagenbau, Systemdynamik und Simulation