

Unsere Stationen am Tag der offenen Tür 2016

Was ist Metallurgie?

Der Begriff Metallurgie und die Faszination hinter dieser Ausbildungsrichtung wird anhand spannender Ausstellungsstücke erklärt. Die jungen Metallurgen geben Einblicke in Produktionsabläufe zur Herstellung und Weiterverarbeitung von Metallen bis hin zu Hightech-Werkstoffen. Im Mittelpunkt stehen besondere und verschiedenartige Eigenschaften, die Metalle für unser modernes Leben unverzichtbar machen. Einen besonderen Stellenwert in der Metallurgie nimmt auch das Recycling ein. Um Ressourcen zu schonen und Energie zu sparen, werden gesammelte Wertstoffe und Schrott zu wertvollen Rohstoffquellen, aus denen der Metallurgen wieder hochwertige Werkstoffe gewinnt.

Metallurgielabor

Im Metallurgielabor werden naturwissenschaftliche Experimente aus dem Bereich Metallurgie durchgeführt. Auch dieses Jahr werden wir wieder interessante und spannende Einblicke in die Chemie und Physik ermöglichen und vorführen, wie beispielsweise Wasser zündet. Weiters zeigen wir wie hochreines Kupfer über Elektrolyse hergestellt wird und wie man mit sog. "Ferrofluids" Magnetfelder sichtbar macht. Sehr gerne können sich die Besucher darin üben herauszufinden, welches Metall in verschiedenen Salzen steckt! Auch heuer wird wieder die Vorführung der Thermit-Reaktion im Freien nicht fehlen!

Werkstoffprüflabor & Materialographie

Im Werkstoffprüflabor werden wichtige Verfahren aus dem Bereich der mechanischen und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung, wie zum Beispiel die Zugprüfung vorgeführt. Dabei kommt es in einer Universalprüfmaschine zur Beanspruchung von metallischen Probenstücken bis zum Bruch. Außer dieser Prüfung werden noch Zähigkeits- und Härteprüfungen von den Schülern der Fachrichtung Metallurgie & Umwelttechnik vorgeführt.

Der zweite Bereich, welcher eng mit der Werkstoffprüfung zusammenhängt, sind die materialographischen Werkstoffuntersuchungen. Bei diesen bildhaften Verfahren wird in mehreren Bearbeitungsschritten (schleifen, polieren, ätzen) die Struktur des Werkstoffs sichtbar gemacht. In einer weiteren Stufe können die Strukturen der Materialien, das sogenannte Gefüge, mit dem Lichtmikroskop, dem Stereomikroskop oder dem Rasterelektronenmikroskop bei hoher Vergrößerung untersucht werden. Dieser Bereich wird ebenso von Schülern der Fachrichtung Metallurgie & Umwelttechnik vorgestellt.

Beide Themengebiete stellen einen wichtigen Bereich der Erzeugung von Werkstoffen, welcher ein Schwerpunkt der Fachrichtung „Metallurgie & Umwelttechnik“ ist, dar.

Gießereiwerkstätte

In der Gießereiwerkstätte zeigen Schüler des ersten Jahrganges Metallurgie die Herstellung von Gürtelschnallen. Die Modelle der Gürtelschnallen haben die Schüler im Zuge des Unterrichts

erarbeitet. Heute zeigen sie wie aus den Modellen die Sandformen hergestellt werden, um mit den Formen die Gussteile fertigen zu können.

Interaktive Demonstration und Simulation zum Thema Stahlherstellung

Eine analoge Darstellung eines echten Stahlwerks verwandelt sich mittels App und iPad zur virtuellen 3D-Welt, die unterschiedliche Detailansichten und Akustik beinhaltet.

Rohstoff- und Energietechnik

Im Bereich der Rohstoff- und Energietechnik bekommen die Besucher einen Einblick in die spannende Welt der Rohstoffe. Anhand von lebensnahen Beispielen wird gezeigt, wie vielfältig die Anwendungen der mineralischen Roh- und Grundstoffe sind und bei welchen Produkten wir sie täglich verwenden, oft ohne es zu wissen.

Im Bereich der Energietechnik liegt der Fokus auf dem Thema der Energieeffizienz und den erneuerbaren Energien. Es wird unter anderem die Herstellung von Photovoltaikmodulen gezeigt und die wichtigsten Produktionsschritte mit Exponaten veranschaulicht.

Energie- und Umwelttechnik

Es erfolgt eine Diagnose an Brennstoffzellen im automotiven Bereich und Brennstoffzellensysteme als Blockheizkraftwerk.

Vermessungstechnik

Inhouse und im Freien werden Übungen mittels einer Totalstation, Funkortungssysteme und Quadropter gezeigt.

Wasser als Rohstoff – aus der Natur zum Modell (Rohstoff- und Energietechnik)

Im Rahmen des praktischen Unterrichts wurden die Daten für ein Grundwassermodell der Wasserversorgung von Leoben erhoben. Auf Basis dieser Informationen erstellten die Schülerinnen und Schüler ein 3D-Grundwassermodell.

Am Stand wird das ermittelte Modell präsentiert und vorgestellt. Ein Nachbau eines Grundwasserkörpers lädt zum Selberprobieren ein. Mittels eingefärbtem Wasser können Grundwasserkörper unterschieden sowie Fließrichtungen und der Stofftransport sichtbar und dargestellt werden.

Vom Rohstoff zum Glas

Von den Rohstoffen über Glasherstellungsverfahren bis hin zu den unterschiedlichen Anwendungen wird in dieser Station der Bogen gespannt.

Glasprodukte wie Swarovski-Kristalle, Glasflaschen (mit Produktfehlern), beschossenes Balistikglas, Glasfasern und Glasfaserkabel demonstrieren einen kleinen Ausschnitt der vielfältigen Anwendungen.

Finite Elemente Methode

Im Rahmen der Ausbildung im Fach Mechanik bzw. Werkstoffmechanik werden verschiedene Aspekte aus der Technischen Mechanik und Werkstoffkunde behandelt. In den höheren Klassen wird etwa die Verformung von Bauteilen des Maschinenbaues berechnet. Mittels linear-elastischen Ansätzen kann z.B. die Durchbiegung von Trägern, Brücken oder ähnlichen Bauteilen berechnet werden. In den modernen Ingenieurwissenschaften ist es unerlässlich, Computersimulationen für solche Fragestellungen anzuwenden. Mit Hilfe solcher Finite-Elemente-Programme ist es möglich, komplexe Situationen zu bewerten und Vergleiche zu den rechnerischen Methoden anzustellen.

3D-Zeichentechniken und Simulation im IT-Raum

Die Schülerinnen und Schüler der HTL Leoben in den drei Studienrichtungen Metallurgie und Umwelttechnik, Rohstofftechnik sowie Logistik erlernen besonders im zweiten und dritten Jahrgang ihrer Ausbildungszeit die 3D-CAD-Zeichentechnik „Solid Edge“ (SE) von Siemens. SE ist ein digitales Produktentwicklungssystem, das für mittelständische Unternehmen entwickelt wurde. Hier werden Lösungen von der einfachen 2D-Zeichnungserstellung bis hin zur 3D-CAD-Baugruppenkonstruktion dargestellt. Konstrukteure sind damit in der Lage, rasche Modellerstellungen durchzuführen, Änderungsaufträge schnell zu bearbeiten und dadurch Kundenwünsche besser umzusetzen und Produkte schneller auf den Markt zu bringen.

Die virtuelle Fabrik – simulierte Abläufe und deren Optimierung mittels Enterprise Dynamics.

IT-Smart-Production

Erklärung der im Labor in den ersten Jahrgängen eingesetzten Hardware Arduino und Raspberry Pi. Arduino ist ein Atmel-Mikroprozessor, der für einfache Steuer- und Regelaufgaben in Verbindung mit Sensoren und Aktoren eingesetzt werden kann.

Der Raspberry Pi ist ein Einplatinencomputer, der deutlich mehr Rechenleistung als ein Arduino bietet. Dadurch können am Pi auch eine grafische Oberfläche und moderne Programmierertools zur Anwendung kommen.

Beide werden zum Beispiel für „Internet of things“ (IoT) oder Hausautomation eingesetzt.

Sich in virtuellen Welten bewegen und durch Interaktion die Umwelt beeinflussen, unabhängig davon wo man sich real befindet, ist hier das Thema. Technologien, die Industrie 4.0 ermöglichen, werden von Seiten der IT vorgestellt und können ausprobiert werden. Vom analogen Grundriss zum digitalen 3D-Modell, CAD-Modellierungen, Echtzeitinformation und Visualisierung von Messdaten im Dienste unterschiedlichster Anwendungen. Notfallszenarien in der Medizin, Polizeieinsätze, Staumeldungen, Spracherkennung, mobiler Support und autonomes Fahren, um nur einige Anwendungsbeispiele zu nennen.

Mittels Datenbrille oder Tablets ist das Erleben unterschiedlicher Dimensionen möglich. Beispielsweise kann mittels Datenbrille und dem Hantieren per Joystick ein virtueller Raum wahrgenommen und beeinflusst werden, z.B. eine Tür öffnen oder mittels virtuellen Reisen ferne Länder erkunden.

Eine andere Art der Datenbrille ist mit der interaktiven Skibrille der Skiwelt Amade (Ski Googles von Evolaris) zu testen.

Weiters erfolgt eine Vorstellung von IBM Watson IoT als Live-Demo mit Fragerunde an die Experten.

Automatisierungslabor – Modellfabrik

In der Modellfabrik passiert die Steuerung der Modellbahn über die Software Rocrail. Dabei kann per Mausclick automatisches Ein- und Ausfahren des Zugs in die Entladestation ausgelöst werden.

Weiters ist das Ein- und Auslagern aus dem Hochregallager sowie automatisches Be- und Entladen des Eisenbahnwaggons per Knopfdruck an der Anlage möglich.

Kürzeste Wege mit Toolbox am Beispiel von Pistenbullies

Knapp AG – Logistik und IT

Industrielle Anwendung aus dem Bereich der Intralogistik.

ÖBB – Logistik, IT und Rohstofftechnik

Interaktiver Tisch zum Projekt Semmeringbasistunnel mit Darstellung des mehrfachen Nutzens und Anknüpfung zur Ausbildung an der HTL Leoben

Sprachen und Zusatzqualifikationen

Talente fördern und zusätzlich qualifizieren

Im Multifunktionsraum wird gezeigt wie Schülerinnen und Schüler an der HTL Leoben bestmöglich gefördert werden. Das Spektrum reicht von der Begabtenförderung, durch die Teilnahme an Wettbewerben (IESO – Erdwissenschaftsolympeade, Physikolympiade oder Eurolingua) bis hin zum Parallelstudium an der Montanuniversität. Weiters besteht die Möglichkeit des Erwerbs von zahlreichen Zertifikaten, wie beispielsweise dem Staplerschein oder dem „Cambridge First Certificate“. Ebenso können die Schülerinnen und Schüler ihre Fremdsprachenkenntnisse in Freigegegenständen wie Spanisch oder im Rahmen eines Auslandspraktikums ausbauen. Um die Schülerinnen und Schüler bestmöglich auf den Arbeitsmarkt vorzubereiten, werden zusätzlich fachtheoretische Gegenstände teilweise in Englisch unterrichtet (CLIL), ein Bewerbungstraining sowie ein Geschäftsessen durchgeführt.

Individualisierung spiegelt sich an der HTL Leoben aber auch im regulären Unterricht durch Methodenvielfalt, „Vital 4 Brain“ und soziales Lernen wider.

Schulband

Die Schulband präsentiert sich mit einigen neuen Gesichtern und neuen Songs, die zu drei Zeitpunkten über den Tag verteilt lautstark präsentiert werden!