

TRIPLE



Zeitschrift der Montanuniversität Leoben
Ausgabe 4 | 2021

TU AUSTRIA
Austrian Universities of Technology

Montanuniversität:

Nachwuchspreis der TU Austria
» Seite 19



Menschen:

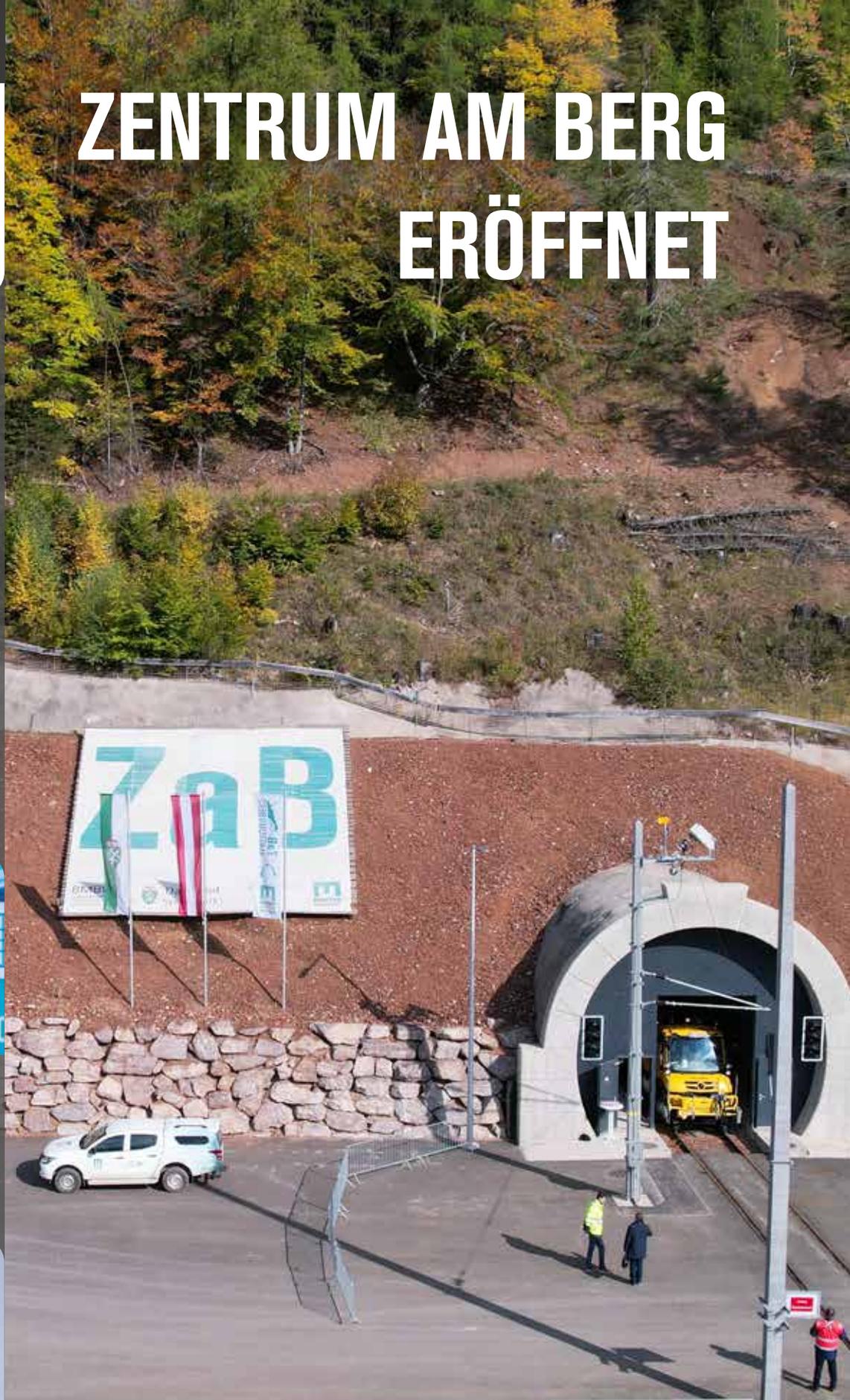
Neuer Professor » Seite 12



Märkte:

Neues CD-Labor
» Seite 6

ZENTRUM AM BERG ERÖFFNET



Triple m geht an:



ERÖFFNUNG DES MODERNSTEN TUN

Im Beisein zahlreicher Ehrengäste wurde das sogenannte „Zentrum am Berg“ (ZaB) am 18. Oktober 2021 eröffnet. Die über mehr als vier Kilometern Untertagebauanlagen ist dies eine europaweit einzigartige Einrichtung für Ausbildung und Training in den Fachbereichen Tunnelsicherheit und Untertagebau.

Rektor Wilfried Eichlseder, konnte u. a. den Bundesminister für Bildung Wissenschaft und Forschung Dr. Heinz Faßmann, den steirischen Landeshauptmann Hermann Schützenhöfer sowie die Landesrätinnen Mag.^a Ursula Lackner in Vertretung von LHStv. Anton Lang und MMag.^a Barbara Eibinger-Miedl im Zentrum am Berg willkommen heißen. Unter den mehr als 300 Ehrengästen weilten auch Waltraud Klasnic (LH a. D., Ehrensenatorin und Vorsitzende des Universitätsrates, Dr. Hannes Androsch (Vizekanzler a. D., Uniratsvorsitzender a. D. und Ehrensenator der Montanuniversität), Dipl.-Ing. Josef Pappenreiter (Vorstand VA Erzberg) und Markus Pump (Vizebürgermeister von Eisenerz).

In seinen Ausführungen betonte Rektor Eichlseder ausdrücklich die Einzigartigkeit des Projektes: „Mit diesem Tunnelforschungszentrum haben wir nicht nur den Horizont in wissenschaftlicher und technischer Hinsicht deutlich erweitert, sondern wie wir

aus den Anfragen um Forschungskooperationen aus aller Welt entnehmen können, hat die Montanuniversität damit nachhaltig an internationaler Sichtbarkeit und Strahlkraft gewonnen“, so Eichlseder.

Stimmen aus der Politik

Bundesminister Faßmann strich die Wichtigkeit von Spitzenforschung für den Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort Österreich hervor: „Mit dem ‚Zentrum am Berg‘ verfügt die Montanuniversität Leoben über ein weiteres Alleinstellungsmerkmal in der europäischen Universitätslandschaft. Es ermöglicht grundlagen- und anwendungsorientierte, international ausgerichtete Spitzenforschung in den Bereichen Geotechnik, Rohstoffgewinnung, Berg- und Tunnelbau sowie Sicherheitstechnik und bildet eine hervorragende Basis für Projektanträge, wie beispielsweise in Horizon Europe. Das Zentrum am Berg leistet auch einen wesentlichen Beitrag



© Foto Freisinger

v. l.: Landeshauptmann Hermann Schützenhöfer, Montanuni-Universitätsratsvorsitzende LH a. D. Waltraud Klasnic, Departmentleiter des „Zentrum am Berg“ Univ.-Prof. Dr. Robert Galler, Montanuni-Vizektorin Dr. Martha Mühlburger, Vizekanzler a. D. Uniratsvorsitzender a. D. Dr. Hannes Androsch, Bundesminister für Bildung, Wissenschaft und Forschung Dr. Heinz Faßmann, Landesrätin MMag.^a Barbara Eibinger-Miedl, Landesrätin Mag.^a Ursula Lackner, Montanuni-Rektor Dr. Wilfried Eichlseder

INELFORSCHUNGSZENTRUMS

Oktober 2021 am Steirischen Erzberg offiziell eröffnet und in Betrieb genommen. Mit
ng für Forschung und Entwicklung in den Bereichen Geotechnik und Tunnelbau sowie

zum Krisen- und Katastrophenschutz: Feuerwehren können hier etwa unter realistischen Bedin-
gungen üben, Brände in Tunnel zu bekämpfen. Ich gratuliere sehr herzlich zur Eröffnung dieses
richtungweisenden Projekts und wünsche viel Erfolg."

Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie Leonore
Gewessler bekannte sich in einer schriftlich übermittelten Grußbotschaft zu diesem außergewöhn-
lichen Forschungsvorhaben: „Das Klimaschutzministerium zeigt mit einem weiteren hochwertigen
Projekt sein Commitment zu Klimaneutralität und Umweltschutz. Das ‚Zentrum am Berg‘ ist eine
einzigartige Forschungseinrichtung. So können Industrie und Wissenschaft unter sicheren Umstän-
den Forschung, Simulationen und gefährliche Sicherheitstrainings im Schienen- und Straßenver-
kehr unter professionellen Rahmenbedingungen durchführen. Gerade im Zuge des heurigen Jahres
der Schiene ist es wichtig, über eine solche Infrastruktur zu verfügen. Damit kann der notwendige
strategische Fortschritt im Schienen- und Straßenverkehr stattfinden. Wir sind stolz, schon vor acht
Jahren den Bedarf an einer solchen Einrichtung erkannt zu haben und eine wichtige Unterstützerin
dieser in Europa einzigartigen Erfolgsgeschichte zu sein."

Landeshauptmann Schützenhöfer verwies auf die Sonderstellung der Steiermark in den Bereichen
F&E innerhalb der Europäischen Union: „Wissenschaft und Wirtschaft nehmen in der Steiermark
einen hohen Stellenwert ein. Nicht zuletzt deswegen sind wir das Forschungsland Nummer Eins.
Eröffnungen, wie heute etwa das hochmoderne ‚Zentrum am Berg‘, sind ein großer Erfolg. Denn
Forschung und Entwicklung sind der Schlüssel für eine positive Zukunft und ein weiterer Schritt,
um unsere Steiermark als DIE Innovationsregion Europas und starken Wirtschaftsstandort zu posi-
tionieren."



© Foto Freisinger

Die feierliche Eröffnung fand im Tunnel statt.

Landesrätin Lackner strich die Bedeutung dieser Forschungseinrichtung für die Ausbildung der
Sicherheitskräfte hervor: „Das ‚Zentrum am Berg‘ ergänzt mit seinen unvergleichlichen Forschungs-
möglichkeiten nahtlos die Vorreiterrolle, die Österreich traditionell im Tunnelbau einnimmt. Es bietet
aber auch europaweit einzigartige Gelegenheiten für die Weiterentwicklung der Sicherheitstechnik

© Foto Freisinger



Rektor Wilfried Eichlseder

LIEBE LESERINNEN UND LESER!

Mit der Eröffnung des ZaB gab die Montanuni-
versität den Startschuss für den Forschungs-
und Lehrbetrieb in einem Versuchslabor, das
Untersuchungen im 1:1-Maßstab ermöglicht.
Weltweit nehmen Tunnelbauten zu und die
Ansprüche an Effizienz und Sicherheit steigen
ebenso. Die österreichische Industrie nimmt
dabei aufgrund ihres Know-hows einen wich-
tigen Platz in diesem Geschehen ein.

Nicht nur die Errichtung, Ausstattung oder
Sanierung erfordern höchste Standards, auch
der Betrieb von Tunnelanlagen oder die Aus-
stattung für Katastrophenfälle, um Rettungs-
personal oder Verunfallte bestmöglich zu
schützen. Dazu gehört natürlich auch das
Training von Blaulichtorganisationen wie Ret-
tung und Feuerwehr, die in dieser Umgebung
besonderen Gefahren ausgesetzt sind.

Gerade hier ist die Übung unter Realbedin-
gungen besonders wichtig, ein Training durch
Simulation am Bildschirm wird wohl nicht
das gleiche Ergebnis bringen. Forschung und
Training auf unterschiedlichsten Ebenen ist
daher erforderlich. Die Montanuni verfügt
mit dem ZaB über einen Leuchtturm, den man
im wahrsten Sinne des Wortes weithin sehen
kann. Es stellt einzigartige Möglichkeiten für
wissenschaftliche Arbeiten im Berg- und
Tunnelbau zur Verfügung. Österreich ist ein
Land der Berge und, was sich aus der Mobilität
und Topologie ergibt, auch ein Land der
Tunnel. Das ZaB bietet einen wichtigen
Baustein zur Fortsetzung einer Tradition,
für die österreichische Ingenieur*innen
weltweit bekannt sind, nämlich als
Pionier*innen des Tunnelbaus.

Mein Dank gilt allen, die zur Entstehung und
Durchführung dieses Projektes beigetragen
haben: Stellvertretend darf ich Univ.-Prof.
Robert Galler nennen, der bereits 2007 die
Idee zum ZaB hatte und die Planungen und
den Bau begleitete. Bei der wirtschaftlichen
Durchsetzung und Begleitung sei unserer
Vizektorin Martha Mühlburger für ihren gro-
ßen Einsatz gedankt, die auch Tunnelpatin
unseres ZaB ist.

Und schließlich danke ich unserem Universi-
tätsrat, ohne den es das ZaB wahrscheinlich
nicht geben würde: Dr. Androsch als Vor-
sitzenden bis 2012 und anschließend Wal-
traud Klasnic.

Glück auf!



und -konzepte, zumal es Einsatzkräften außergewöhnliche Möglichkeiten eröffnet, Rettungseinsätze im Tunnel praktisch zu trainieren."

Landesrätin Eibinger-Miedl hob in ihrem Statement die Rolle der Alma Mater Leobensis als Innovations-treiberin hervor: „Mit dem ‚Zentrum am Berg‘ ist der Montanuniversität ein weiterer Meilenstein ihrer Erfolgsgeschichte gelungen. Das international einzigartige Forschungslabor stellt einen Leuchtturm der Tunnelforschung dar und wird unsere weltweite Führungsrolle im Tunnelbau weiter stärken.“

Die feierliche Segnung der Tunnelanlagen wurde von Hochschuleseelsorger Monsignore Dr. Markus Plöbst vorgenommen.

Podcast mit Univ.-Prof.
Dr. Robert Galler



Weltweite Strahlkraft

Der Start in den Vollbetrieb ist nach Abschluss der letzten Genehmigungsverfahren im September dieses Jahres erfolgt. „Bereits jetzt sind mehr als 20 nationale und internationale Forschungspartner mit den unterschiedlichsten Projekten im ZaB tätig, und wir haben Anfragen aus der ganzen Welt“, freut sich Univ.-Prof. Dr. Robert Galler, Departmentleiter des „Zentrum am Berg“.

Die Errichtungskosten in der Höhe von rund 30 Millionen Euro teilen sich das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) und jenes für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) sowie das Land Steiermark und die Montanuniversität Leoben. Der laufende Betrieb des ZaB soll durch Forschungsvorhaben mit der Wirtschaft finanziert werden.

FACTS & FIGURES

18.10.2021:	Abschluss sämtlicher Bau- und Ausrüstungsarbeiten und Feierliche Eröffnung des ZaB
15.09.2021:	Abschluss der Behördenverfahren für den Betrieb
22.02.2021:	Baubeginn Baulos 6: Feuerwehrtrainingsanlage untertage
04.05.2020:	Baubeginn Baulos 5: Errichtung Ausbildungsgebäude und Gastankanlage
07.06.2019:	Baubeginn Baulos 4: Lüftergebäude und Vorportalbereiche
31.05.2019:	Baubeginn Baulos 3: Betriebs- und sicherheitstechnische Ausrüstung sämtlicher Stollen- und Tunnelbauwerke
20.07.2017:	Baubeginn Baulos 2: Vortriebs- und Innenschalenarbeiten Eisenbahn- und Autobahntunnel inkl. Anschluss an das Presserstollensystem
08.09.2016:	Feierlicher Baubeginn für das ZaB – Zentrum am Berg
2014:	Abschluss des Pachtvertrages zwischen VA Erzberg und Montanuniversität Leoben.
2013:	Das Vorhaben wird in die Leistungsvereinbarung 2013-2015 der Montanuniversität aufgenommen.
2012:	Entwicklung eines Betreibermodells
2008:	Unterstützungserklärungen von ÖBB, ASFINAG und Wiener Linien zur Durchführung einer Feasibility-Studie
2007:	Erste Überlegungen zur Errichtung eines 1:1-Untertagelabors

FINANZIERUNG

- Errichtungskosten 30 Millionen Euro, gemeinsame Finanzierung durch das Land Steiermark (12 Millionen Euro), durch das BMBWF (6 Millionen Euro), durch das damalige BMVIT (6 Millionen Euro) und Eigenmittel der Montanuni (6 Millionen Euro)
- Bei Vollbetrieb sind als voraussichtliche jährliche Kosten für den laufenden Betrieb ca. 0,5 Millionen Euro eingeplant, diese sollen zur Gänze aus dem operativen Betrieb bedeckt werden. Es sind keine weiteren Zuschüsse aus dem Globalbudget der Universität vorgesehen.
- Aufgrund der Vorgaben des EU-Gemeinschaftsrahmens sind maximal 40 Prozent der Kapazität des Zentrums der wirtschaftlichen Forschung und Entwicklung verfügbar, der Rest ist für wissenschaftliche Forschung einzusetzen.

GASTKOMMENTAR

Die Montanuniversität Leoben ist ein bedeutender Innovationstreiber in der Steiermark und genießt weit über die Landesgrenzen hinaus eine ausgezeichnete Reputation. Mit dem Zentrum am Berg ist der Montanuni erneut ein Meilenstein ihrer Erfolgsgeschichte gelungen. Das einzigartige Forschungslabor stellt einen Leuchtturm der Tunnelforschung mit weltweiter Strahlkraft dar und festigt die Top-Position der Steiermark als Forschungs- und Innovationsland in Europa.

Das ZaB trägt signifikant zur Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft sowie einem kontinuierlichen Wissenstransfer bei. Das Spitzenforschungszentrum stärkt damit unseren Forschungsstandort, erfüllt aber auch weitere wichtige Aufgaben: Zum einen können Einsatzorganisationen unter realen Tunnel- und Einsatzbedingungen trainieren. Zum anderen hat auch jede und jeder die Möglichkeit, das richtige Verhalten im Ernstfall zu erlernen und Forschungs- sowie Trainingstätigkeiten im Rahmen einer Führung hautnah zu erleben.

Ich gratuliere allen, die an diesem Zukunftsprojekt beteiligt waren, allen voran Dr. Robert Galler, sehr herzlich. Ich bin davon überzeugt, dass das Team rund um das Zentrum am Berg die Zukunft der Tunnelforschung weiterhin federführend mitgestalten wird und wünsche dabei viel Erfolg!

Herzlichst,
Barbara Eibinger-Miedl
Wissenschafts- und Forschungslandesrätin



© Teresa Rothwangl

MMag.^a Barbara Eibinger-Miedl

GASTKOMMENTAR

Wenn es zu Verkehrsunfällen oder Bränden in einem der zahlreichen österreichischen Straßen- oder Schientunnelanlagen kommt, dann rücken die österreichischen Feuerwehren innerhalb weniger Minuten aus, um Menschen zu retten und die Verkehrswege wieder freizumachen. Ein flächendeckendes Netz an Feuerwehren, ein professionelles Vorgehen, hochtechnisierte Gerätschaften und Geschwindigkeit zeichnen unsere Einsatzorganisation aus. Gerade Einsätze in Tunnelanlagen sind durch lange Anfahrtswege, Dunkelheit und extreme Hitze eine große psychische und physische Herausforderung für die Einsatzkräfte. Die Sicherheit der großteils ehrenamtlichen Feuerwehrfrauen und -männer steht immer an erster Stelle. Somit wird sehr viel Zeit in eine umfassende Tunnelausbildung investiert. Diese passiert dezentral in den Landesfeuerwehrschulen, der Österreichische Bundesfeuerwehrverband verfügt zudem über ein Kompetenzzentrum Tunnelausbildung im Tiroler Telfs. Realitätsnahes Üben war bis vor kurzem nur möglich, wenn Tunnelanlagen – meistens in den Nachtstunden – für den Verkehr gesperrt wurden. Ein echter Fahrzeugbrand konnte aber auch da nicht beübt werden.

Durch das neue und einzigartige Tunneltrainingszentrum am steirischen Erzberg bekommen die österreichischen Feuerwehren nun eine Übungsmöglichkeit, die ein realitätsnahes Training unter sicheren Bedingungen ermöglicht. Die ersten Reaktionen nach zwei Durchgängen sprechen für sich. Die Synergie aus Wissenschaft, Forschung und Einsatztaktik der Feuerwehr bringt ein ganz neues, zukunftsweisendes Potential hervor. Gemeinsam können Innovationen getestet, das Brandverhalten erforscht, Infrastruktur verbessert und die Vorgehensweise der Feuerwehr optimiert werden. Im Zentrum am Berg treffen sich zum gegenseitigen Profitieren Praxis und Theorie. So werden nicht nur die Tunnelanlagen sicherer, sondern auch die Einsätze der Feuerwehr.

Herzlichst,
Albert Kern
Präsident des Österreichischen Bundesfeuerwehrverbandes



© Furgler

Albert Kern



NEUES CD-LABOR

Das neue CD-Labor für Einschlussmetallurgie in der modernen Stahlherstellung wurde am 17. November 2021 eröffnet. Geleitet wird das neue Labor von Assoz.Prof. Dr. Susanne Michelic vom Lehrstuhl für Eisen- und Stahlmetallurgie.

Klimawandel, Digitalisierung und Globalisierung stellen auch die Stahlproduktion vor neue Herausforderungen. Es werden nicht nur neue Wege der Rohstahlerzeugung gesucht. Auch die finale Stahlqualität ist bedingt durch die teils sehr hohen Beanspruchungen von Stählen in verschiedenen Anwendungsbereichen sowie die Konkurrenz mit anderen Werkstoffen von zentraler Bedeutung. Das Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) fördert das Vorhaben, die Prozesse in der Stahlerzeugung zu verbessern.

„Stahl ist unverzichtbar“, betont Wirtschaftsministerin Dr. Margarete Schramböck. „Nicht nur auf Baustellen und für Autos, sondern auch in unserem Alltag. Jährlich werden weltweit rund 230 Kilogramm Stahl pro Kopf verbraucht. Deshalb ist es so wichtig, die Produktion von Stahl umweltfreundlicher und klimaschonender zu machen. Unsere Betriebe sind damit weltweit Vorreiter. Dieses Labor leistet dazu einen wichtigen Beitrag und stärkt gleichzeitig den Industriestandort Österreich.“

Produkte und Prozesse nachhaltig verbessern

Trotz der kontinuierlichen Begleitung der Produktentwicklung durch innovative anlagen- und verfahrenstechnische Lösungen stehen Stahlhersteller heute weiterhin vor der Aufgabe, sowohl Produkte

als auch Prozesse nachhaltig zu verbessern.

Im Zuge der Stahlherstellung ist die Bildung von sogenannten nichtmetallischen Einschlüssen (NME) – vereinfacht als Verunreinigungen im Stahl beschreibbar – unvermeidbar. Diese wirken sich in der Regel negativ auf die finalen Materialeigenschaften aus. Das Forschungsgebiet Einschlussmetallurgie beschäftigt sich mit verschiedenen Aspekten hinsichtlich Bildung, Entwicklung, Abscheidung und Charakterisierung von NME.

„Die übergeordnete Idee dieses CD-Labors besteht darin, den Bogen von der Entstehung der Einschlüsse über deren Wechselwirkung und Reaktionen in unterschiedlichen Prozessstufen bis hin zur konkreten Auswirkung auf die Produkteigenschaften zu spannen“, erläutert Laborleiterin Michelic. Einen Schwerpunkt bildet die Weiterentwicklung von Methoden der Einschlussanalyse unter Einbeziehung von maschinellem Lernen. Spezielles Augenmerk liegt zudem auf der Rolle von Alkali- und Seltenerd-Elementen hinsichtlich einer Beeinflussung der Einschlussentwicklung. „Ein neuer Ansatz für die Einschlussverfolgung über den Herstellungsprozess soll durch den Einsatz von natürlichen Isotopen bzw. speziell angeregten stabilen Isotopen erprobt werden“, skizziert Michelic ihre Vorhaben. Im CD-Labor arbeiten neben einem Postdoc derzeit zwei Doktorand*innen und drei Masterstudierende an ihren wissenschaftlichen Abschlussarbeiten.

Projektpartner

Partner im neuen CD-Labor sind drei führende österreichische Unternehmen des voestalpine Konzerns: voestalpine Stahl GmbH, voestalpine Stahl Donawitz GmbH sowie voestalpine Böhler Edelstahl GmbH & Co KG. Eine wissenschaftliche Kooperation besteht mit dem Lehrstuhl für Allgemeine und Analytische Chemie an der Montanuniversität.

Christian Doppler Labors

In CD-Labors wird anwendungsorientierte Grundlagenforschung auf hohem Niveau betrieben, hervorragende Wissenschaftler*innen kooperieren dazu mit innovativen Unternehmen. CD-Labors werden von der öffentlichen Hand und den beteiligten Unternehmen gemeinsam finanziert. Wichtigster öffentlicher Fördergeber ist das Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort.

Podcast mit
Assoz.Prof. Dr. Susanne
Michelic



© Foto Freisinger

Bei der Eröffnung des neuen CD-Labors v.l.: Dr. Gerald Klösch (voestalpine), Univ.-Prof. Dr. Thomas Prohaska, Rektor Wilfried Eichl seder, Assoz.Prof. Dr. Susanne Michelic, Bürgermeister Kurt Wallner, MR Dr. Ulrike Unterer, Vizepräsidentin der Christian Doppler Forschungsgesellschaft, Univ.-Prof. Dr. Johannes Schenk

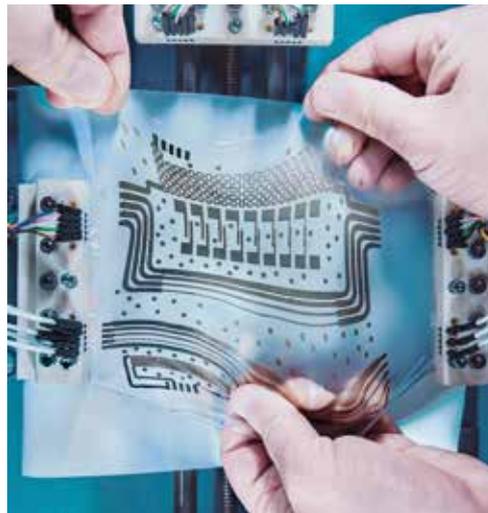
FLEXIBLE FOLIEN

Ein Team des Lehrstuhls für Chemie der Kunststoffe der Montanuniversität Leoben und des Erich-Schmid-Instituts für Materialwissenschaft der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ESI) forscht gemeinsam mit Partnern aus Wissenschaft und Industrie an der Entwicklung von Tinten und Pasten für elastische Folien.

Die Ergebnisse wurden nun im renommierten „Journal Chemistry of Materials“ (Impact Factor 9,6) inkl. Coverfoto veröffentlicht. Die Entwicklung von dehnbaren, leitfähigen Materialien eröffnet die Möglichkeit der einfachen Integration elektronischer, multifunktionaler Sensorsysteme beispielsweise in Kleidung oder auf dreidimensionalen Oberflächen von Maschinen, menschlicher Haut oder Kunststoff. In dem Artikel „Self-Reducing Silver Ink on Polyurethane Elastomer for the Manufacturing of Thin and Highly Stretchable Electrical Circuits“ präsentiert das Team seine Ergebnisse zur Entwicklung einer Tinte basierend auf komplexierten Silberverbindungen. „Mit dieser Tinte konnten leitfähige und zugleich dehnbare Leiterbahnen auf Folien per Siebdruck hergestellt werden. Die Leiterbahnen sind bis zu 200 Prozent dehnbare – das ist beispiellos für solche Materialien“, erläutert Univ.-Prof. Dr. Thomas Grießer. Im Vergleich zu kommerziellen dehnbaren Siebdrucktinten erwies sich das entwickelte System auch bei zyklischen Belastungen als überlegen. Daraus ergibt sich eine Vielzahl von Anwendungsgebieten: „Es wäre zum Beispiel ein ideales Material zum Einsatz in künstlicher Haut von Prothesen oder Robotern“, skizziert Grießer. Auch die Verwendung in „intelligenter“ Kleidung zur Überwachung der Körperfunktionen wäre denkbar.

Die Forschungen wurden im Rahmen des Projektes CELCOS durchgeführt, das vom damaligen Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

im Rahmen des FFG-Programmes „Produktion der Zukunft“ gefördert wurde. Ziel war es, neue Methoden für die Herstellung metallischer Nanopartikel ohne den Bedarf an toxischen Chemikalien in einer elastomeren Matrix zu entwickeln. Die metallischen Nanopartikel werden durch Selbstreduktion eines in Lösung stabilen Silber-Komplexes hergestellt. Auf Basis dieses Komplexes wurden Pasten und Tinten entwickelt, die auf großen Flächen mittels Siebdruck strukturiert aufgebracht werden können. In Zusammenarbeit mit Joanneum Research Weiz, AT&S und Human Research konnte so bereits ein Sensorpflaster für die Überwachung und Detektion der Herz- und Atmungsaktivität entwickelt werden.



Flexible Folien können für die Medizin und für Textilien eingesetzt werden.



Univ.-Prof. Dr. Thomas Grießer

Video mit Univ.-Prof. Dr. Thomas Grießer



Original-Publikation:





SPRÖDE MATERIALIEN

Leobener Werkstoffwissenschaftler*innen entdecken eine neue Strategie, um spröde Materialien viel versagensresistenter zu machen. Der Trick: Sie klein machen!

Aus Erfahrung weiß man, dass sehr harte Werkstoffe dazu tendieren, sehr leicht zu zerbrechen. Neben vielen anderen Materialien gilt dies auch für Silizium, die Basis, auf der jede mikroelektronische Komponente aufgebaut ist. Chips aus Silizium stecken in jedem Mobiltelefon, in Steuerelementen von Autos und anderen elektronischen Geräten. Während die funktionellen Eigenschaften Silizium unverzichtbar machen, limitiert die niedrige Schadenstoleranz die Zuverlässigkeit und Sicherheit im täglichen Gebrauch.

Kleinheit als Vorteil

Ein Team von Werkstoffwissenschaftler*innen des Lehrstuhls für Materialphysik am Department Werkstoffwissenschaften der Montanuniversität Leoben, des Erich Schmid Institutes für Werkstoffforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und des Materials Centers Leoben hat nun entdeckt,

© Adobe Stock: Fotografos



Silizium steckt in vielen mikroelektrischen Komponenten.

dass eine Steigerung der Bruchzähigkeit für spröde Werkstoffe durch entsprechende Miniaturisierung erreicht werden kann.

Mithilfe von hochaufgelösten Nanoskalen-in-situ-Experimenten in Verbindung mit digitalen Zwillingen konnte eine Steigerung der Bruchzähigkeit von über 300 Prozent demonstriert werden. „Das sind extrem erfreuliche Nachrichten für mikro- und nanoelektronische Anwendungen, bei denen durch die fortschreitende Miniaturisierung Komponenten und Strukturen unaufhörlich schrumpfen. Unsere

Erkenntnisse öffnen hier neue Wege, um die eingesetzten funktionellen Werkstoffe durch entsprechende Verkleinerung gleichzeitig versagensresistenter zu machen,“ erklärt Assoz.Prof. Dr. Daniel Kiener, Leiter der Forschungsgruppe.



Assoz.Prof. Dr. Daniel Kiener

Original-Publikation aus ‚Materials Today‘:



INTERNATIONALES SYMPOSIUM FÜR NANOSTRUKTURFORSCHUNG

Am 20. und 21. September 2021 fand an der Montanuniversität Leoben ein von der Rastersondenmikroskopiegruppe des Instituts für Physik organisiertes internationales Symposium zu Nanostrukturforschung statt, welches großzügig vom Land Steiermark unterstützt wurde. Dem Hauptorganisator Dr. Markus Kratzer ist es trotz Pandemie-Bedingungen gelungen, eine Hybridveranstaltung mit insgesamt 130 Teilnehmer*innen (davon 30 online) aus 15 europäischen Ländern sowie den USA, Japan, China, Israel und dem sibirischen Teil Russlands auf die Beine zu stellen. Wissenschaftler*innen von insgesamt 40 verschiedenen Einrichtungen haben in Anwesenheit der Vorsitzenden der Nanostruktursparte der International Union of Vacuum Science and Application (IUVSTA), Prof. Ana Gomes Silva, Universidade NOVA de Lisboa, mit insgesamt 35 Vorträgen und 20 Posterbeiträgen moderne Aspekte der Nanostrukturforschung an Universitäten und in der Industrie bis hin zur Heranführung des wissenschaftlichen Nachwuchses an Höheren Schulen diskutiert.

SCHLÜSSEL ZUM RECYCLING

Seit fast einem Jahrhundert werden handelsübliche Aluminiumwerkstoffe für hohe Leistungen in bestimmten Anwendungen entwickelt und optimiert. Dies geschieht innerhalb strenger chemischer Grenzen der industriell etablierten Legierungsklassen.

Nachhaltige Leichtbaukonzepte stellen neue Anforderungen an die eingesetzten Materialien. Mit neuen Strategien soll daher ein breiteres Eigenschaftsportfolio mit einem besseren Kompromiss zwischen Umformbarkeit, erreichbarer Festigkeit und Recyclingfähigkeit erzielt werden. Solche Legierungen wären der Schlüssel, um den heute üblichen Multi-Material-Mix zu umgehen und das Recycling von komplexen Produkten wie beispielsweise Autos zu erleichtern.

Einreißen von Grenzen

Ein Forschungsteam um Univ.-Prof. Dr. Stefan Pogatscher vom Lehrstuhl für Nichteisenmetallurgie der Montanuniversität Leoben versucht seit einigen Jahren, die etablierten Grenzen der Klassen von Aluminiumlegierungen einzureißen. Dabei wurden maßgebliche Pionierarbeiten geleistet, die es ermöglichten, dieses neue Forschungsgebiet in einem Übersichtsartikel in der prestigeträchtigen Zeitschrift „Progress in Materials Science“ weiter zu etablieren.

„Das entscheidende Merkmal der neuen Werkstoffe ist die Kombination besonderer Materialeigenschaften der konventionellen Legierungsklassen in einem einzigen, überragenden Material. Neueste Forschungsdaten liefern klare Hinweise auf eine gute Umform-Performance bei gleichzeitig hohem Aushärtungspotenzial – Eigenschaften, welche üblicherweise schwer zu vereinen sind. Zudem

zeigen sich weitere überraschende Eigenschaften, die wichtig für die Anwendung in der Weltraumtechnik sind“, erklärt Dr. Lukas Stemper, Postdoc im Christian Doppler Labor für Fortgeschrittene Aluminium-Legierungen. Diese als „Crossover-Legierungen“ bezeichneten Werkstoffe werden von den Forscherinnen und Forschern der Montanuniversität nun als neue Aluminiumklassifikation vorgestellt, welche die unterschiedlichen Eigenschaften mehrerer kommerziell etablierter Klassen zu verbinden vermag.

Veröffentlichung in renommierter Zeitschrift

Die Zeitschrift „Progress in Materials Science“ (IF 39,58) wird in der Literaturlatenbank Scopus an erster Stelle in den Materialwissenschaften geführt. Es werden nur maßgebliche Übersichtsarbeiten der Fortschritte in der Materialwissenschaft und deren Nutzung in der Technik und anderen Anwendungen veröffentlicht, wobei ausschließlich Autorinnen und Autoren zugelassen sind, die als führende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf dem jeweiligen Gebiet ausgewiesen sind. Der Überblicksartikel „On the potential of aluminum crossover alloys“ ist zudem der erste Artikel der neuen Kategorie „snapshot review“, die sehr junge Gebiete aufgreift.

Original-Publikation:



Neue Legierungen sind der Schlüssel zum Recycling.

© Adobe Stock/kv_san



NEUES AUS DER INDUSTRIELOGISTIK

Die Industrielogistiker*innen der Montanuniversität dürfen sich über zwei Erfolge freuen.

Link zum Vortrag:



Vortrag zum Thema Digitale Zwillinge in der Industrielogistik

Im Rahmen des H2020-Projekts „SME 4.0“ wurde das Thema „Digitaler Zwilling: Die Entwicklung und der Einsatz in der Industrielogistik“ wissenschaftlich erarbeitet und im Rahmen eines Vortrags an der Chiang Mai University in Thailand von Dipl.-Ing. Philipp Miklatsch und Dipl.-Ing. Alexander Kaiblinger vorgestellt.

Forschungsprojekt SME4.0 geht in die Implementierungsphase

Im Projekt SME 4.0 „Industrie 4.0 for SMEs – Smart Manufacturing and Logistics for SMEs in an X-to-order and Mass Customization Environment“ forschen die Freie Universität Bozen, die Technische Universität Košice (Slowakei), die Montanuniversität Leoben (Österreich), das Massachusetts Institute of Technology (USA) und das Worcester Polytechnic Institute (USA), die Chiang Mai University (Thailand) und SACS Engineering College (Indien) an Möglichkeiten für den Einsatz von Industrie-4.0-Technologien in KMUs. In der jetzigen Phase werden, basierend auf den explorativen Voruntersuchungen, spezifische technische Lösungen und Technologien sowie organisatorische Methoden und Instrumente für die sys-

tematische Einführung von Industrie-4.0-Methoden in KMUs entwickelt. Neben Tests im Labor werden auch industrielle Fallstudien in Zusammenarbeit mit dem Industriepartner ELCOM sro aus der Slowakei sowie mit weiteren KMUs durchgeführt. Im Zuge des Projektes ist am Lehrstuhl für Industrielogistik auch die Habilitationsschrift von Priv.-Doz. Dr. Manuel Woschank, MSc entstanden, welche wesentlich zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit der regionalen Wertschöpfung sowie zur Internationalisierung der Forschung in den Themenbereichen Produktion, Logistik, Organisation und Management beitragen soll.



Priv.-Doz. Dr. Manuel Woschank, MSc

NEUE ASSISTENZPROFESSORIN AM DEPARTMENT WERKSTOFFWISSENSCHAFT

Mit 1. Oktober 2021 hat Dr. mont. Barbara Putz die neue Assistenzprofessur für Synthese und Charakterisierung von Materialien und Systemen in der Mikroelektronik am Department Werkstoffwissenschaft angetreten.

Die gebürtige Leobenerin absolvierte an der Montanuniversität das Diplomstudium Werkstoffwissenschaft. Anschließend befasste sie sich in ihrer Dissertation am Erich Schmid Institut mit Metall-Polymer-Verbundwerkstoffen, die etwa in Mikroelektronikbauteilen und im Bereich der Raumfahrt eingesetzt werden. Diese Zusammenarbeit mit der Europäischen Raumfahrtagentur ESA war mit mehrmonatigen Aufenthalten am europäischen Zentrum für Weltraumforschungs- und Technologiezentrum ESTEC in den Niederlanden verbunden.

Für ihre Arbeit wurde Putz unter anderem mit dem Award of Excellence, dem Staatspreis für die besten Dissertationen ausgezeichnet. Im Jahre 2018 erhielt sie ein L'Oréal Österreich-Stipendium für Frauen in der Wissenschaft von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Im Anschluss daran forschte Putz zweieinhalb Jahre lang als Postdoc und Marie Curie Fellow an der renommierten Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt Empa im schweizerischen Thun an der Herstellung und Charakterisierung flexibler Dünnschichten mit komplexer Grenzflächen- und Mikrostruktur.



Ass.-Prof. Dr. Barbara Putz

50 JAHRE KUNSTSTOFFTECHNIK IN LEOBEN

Das Department Kunststofftechnik lud gemeinsam mit dem Polymer Competence Center Leoben am 15. und 16. September 2021, nach einer Verschiebung um ein Jahr, zum 29. Leobener Kunststoffkolloquium.

Das Department feierte unter dem Motto „50 Years of Polymer Engineering and Science in Leoben“ sein „goldenes“ Jubiläum.

Wie der Titel schon erahnen lässt, wurden dieses Jahr erstmalig alle Vorträge auf Englisch abgehalten. Dieser Modus wird, der internationalen Bedeutung und der weltweiten Vernetzung der Kunststofftechnik Leoben entsprechend, in Zukunft beibehalten. Die Vorträge der Expert*innen aus Industrie und Wissenschaft beschäftigten sich mit den Zukunftsthemen „Intelligente Produktion – Industrie 4.0“, „Nachhaltigkeit von Polymeren“ und „Additive Fertigung“, die neben den Bereichen „Elastomere Werkstoffe“ und „Polymerer Leichtbau“ zu den fünf ausgewählten Forschungsfeldern der Zukunft am Department Kunststofftechnik zählen.

Die Internationalität der Veranstaltung wurden durch die vollständig hybride Abhaltung unterstrichen, die auch in den nächsten Jahren beibehalten werden wird. Alle Vorträge können daher auch auf www.polymer.events auf Nachfrage nachgesehen werden. Insgesamt zählte die Veranstaltung 160 Teilnehmer*innen online, 309 waren vor Ort zu Gast.

Nachwuchsförderung

Der seit dem Jahr 2019 vom Department Kunststofftechnik für zukunftsweisende Ideen und Projekte von Schüler*innen vergebene POLYMER SCIENCE SCHOOL AWARD wurde ebenfalls im Rahmen des Kolloquiums zum zweiten Mal verliehen. Geehrt wurden damit Nachwuchsforscher*innen im Alter zwischen 15 und 20 Jahren, die mit zukunftsweisenden Ideen zu einer nachhaltigeren Kunststoffwirtschaft beitragen wollen. Diese wurden in Form von Videoclips eingereicht und mit 2.500 Euro für den ersten Preis, 2.000 Euro für den zweiten und 1.500 Euro für den dritten dotiert. Die Gewinner waren: tgm Wien (1. Preis), HTBL Kapfenberg (2. Preis), HTBLA Fulpmes (3. Preis). Die großzügigen Sponsoren für die drei Preise waren Isovolta AG, alphaquam austria GmbH und die Vereinigung Österreichischer Kunststoffverarbeiter VÖK. Besonderes Highlight waren die Pokale, die am Department mittels additiver Fertigung (3-D-Druck) hergestellt wurden.

Eröffnung

Nach der Begrüßung und Vorstellung der Montanuniversität durch Rektor Wilfried Eichlseder gab Univ.-Prof. Dr. Walter Friesenbichler einen kurzen Einblick

in die historische Entwicklung der Kunststofftechnik an der Montanuniversität. Dr. Elisabeth Ladstätter stellte als kaufmännische Geschäftsführerin das Polymer Competence Center Leoben (PCCL) vor, während Univ.-Prof. Dr. Clemens Holzer die Entwicklung und Bedeutung des Verbandes Leobener Kunststofftechniker umriss. Dr. Thomas Schwarz betonte als Vertreter der Kunststoffindustrie als auch des Kuratorium Kunststofftechnik Leoben in seinem Beitrag die Bedeutung der kunststofftechnischen akademischen Ausbildung und Forschung für die österreichische und internationale Kunststoffindustrie und -wirtschaft. Der Bürgermeister der Stadt Leoben, Kurt Wallner, zeigte die große Unterstützung der Stadt für die Montanuniversität und im Speziellen für die Kunststofftechnik auf.

Herauszuheben ist auch die Festansprache von Sektionschef Mag. Elmar Pichl in Vertretung des Bundesministers für Bildung, Wissenschaft und Forschung, in der er die Bedeutung der kunststofftechnischen Ausbildung an der Montanuniversität und vor allem die großartige Entwicklung der Kunststofftechnik in Leoben, bestehend aus dem Department Kunststofftechnik an der Montanuniversität und dem PCCL, in den letzten 15 Jahren zu einem „Center of Excellence“ mit weltweiter Sichtbarkeit hervorhob.

Eröffnet wurde das Kolloquium durch den stellvertretenden Vorsitzenden des Universitätsrates der Montanuniversität, Em.O.Univ.-Prof. Dr. Peter Skalicky. Die Moderation des Festaktes wurde in sehr launiger Form durch Petra Rudolf vom ORF Landesstudio Steiermark durchgeführt.

Weitere Impressionen, Informationen und Videos zur Veranstaltung finden Sie unter:



Die Gewinner*innen des Nachwuchswettbewerbs mit Dr. Elisabeth Ladstätter (r.) und Univ.-Prof. Dr. Clemens Holzer (l.)



NEUER WBW-PROFESSOR

Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Posch übernahm mit 1. Oktober den Lehrstuhl für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften (WBW) der Montanuniversität Leoben. Schwerpunkte werden Energiemanagement und Digitalisierung sein.

Für Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Posch ist der Lehrstuhl auf vier Säulen aufgebaut: Forschung, Lehre, Weiterbildung sowie eine gute Vernetzung in die Industrie.

Visionen für den Lehrstuhl

In der Forschung will Posch – ausgehend von der bereits bestehenden starken Positionierung im Bereich Anlagenmanagement – verstärkt auf die neuen Herausforderungen der Energiewende und des digitalen Wandels eingehen, was zur Forcierung der Schwerpunktbereiche Energiemanagement und Digitalisierung führt. „Konkret geht es darum, Industrieanlagen und -prozesse so zu konzipieren, dass aus der Energietransformation Nutzen für die Unternehmen gezogen werden kann“, erklärt der neue Professor. „Der Umgang mit den beiden Themen Digitalisierung und Energietransformation wird Erfolg und Misserfolg eines Unternehmens maßgeblich beeinflussen“, ist sich Posch sicher. Dies führt zur Ausweitung des Energiemanagements hin zum integrierten Ressourcenmanagement und damit zur erweiterten Optimierung aller Energie- und Stoffströme der Unternehmen. „Im Rahmen der Digitalisierung gilt es dann, digitale Lösungsansätze für ein ganzheitliches Ressourcenmanagement im industriellen Kontext anzubieten“, erörtert Posch.

Was die Ausbildung betrifft, will er die forschungsgeleitete Lehre vorantreiben. Die verstärkte Betrachtung der ganzheitlichen Ressourcenoptimierung und von digitalen Aspekten – Stichwort: Digital Economy – soll demnach auch hier Eingang finden, um den Studierenden weiterhin ein modernes wirtschaftliches

Rüstzeug als Teil ihrer ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung mitzugeben. „Das WBW hat zu allen technischen Fachrichtungen eine Schnittstelle und es ist mir wichtig, dass unsere Absolvent*innen zusätzlich das betriebswirtschaftliche Wissen haben, um bei Erfüllung ihrer technikorientierten Aufgabenstellungen auch die Sichtweise der Betriebswirt*innen verstehen zu können“, unterstreicht Posch. Für den Lehrveranstaltungsbetrieb wird der gezielte Einsatz von digitalen Lehrmethoden die Zukunft sein: „Eine Mischung aus beiden Welten wird den Lehrbetrieb an den Universitäten maßgeblich bestimmen.“

Der Lehrstuhl war immer sehr stark im Bereich der Weiterbildung engagiert, der MBA Generic Management war in zahlreichen Rankings im Spitzenfeld positioniert. Diese Expertise möchte Posch nutzen und darauf mit aktuellen Themenangeboten für Industrie und Wirtschaft aufsetzen. „Ich kann mir auch vorstellen, zukünftig in Zusammenarbeit mit anderen Fachbereichen Summer Schools zum Thema Energietransformation anzubieten“, skizziert Posch.

„Mich persönlich würde es sehr freuen, wenn unsere Absolventinnen und Absolventen sagen: Diese Wirtschaftsausbildung hat mich bei meinem Fortkommen unterstützt“, erklärt der neue Professor.

Zur Person

Der gebürtig Grazer maturierte am Lichtenfelsgymnasium und studierte Kunststofftechnik in Leoben. Angesprochen hat ihn der exzellente Ruf der Montanuniversität und die ausgesprochen gute Vernetzung der Leobener Uni mit der Industrie. Bereits in seiner anschließenden Dissertation beschäftigte er sich mit der Verknüpfung von Energie und Wirtschaft. Daneben absolvierte er das Post-Graduate-Studium „Betriebs-, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften“ an der TU Graz. Anschließend ging er nach Kalifornien, wo er für die Stadtwerke von Sacramento ein Marketingkonzept für hochqualitative Stromversorgung erarbeitete. Wieder zurück in Österreich war er für sechs Jahre in der Top-Management-Beratung im Bereich Strategie und Organisation von Energieversorgungsunternehmen tätig, bevor er für drei Jahre wieder an den Lehrstuhl WBW zurückkehrte. Von 2006 bis 2021 war er bei der OMV Exploration & Production GmbH in Wien zunächst als Chief Strategist und in den letzten Jahren als Chief Economist beschäftigt. 2010 wurde ihm an der Montanuniversität die Lehrbefugnis für das Fach „Industriebetriebslehre“ verliehen.



© Hans Thomas Maier

Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Posch

AUSZEICHNUNGEN

Die Montanuniversität darf sich wieder über zahlreiche Auszeichnungen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern freuen.

Kaiser-Pfalz-Preis

Für ihre Forschungsleistung zum Recycling von Lithium-Ionen-Batterien erhielt Dr. Eva Gerold vom Lehrstuhl für Nichteisenmetallurgie den mit 3.000 Euro dotierten Kaiser-Pfalz-Preis der Metallurgie 2021 der Gesellschaft der Metallurgen und Bergleute e.V. (GDMB). Die Auszeichnung wurde am 14. Oktober im Rahmen der Jahreshauptversammlung übergeben. Der Kaiser-Pfalz-Preis honoriert Innovationskraft sowie besondere wissenschaftliche Leistungen im Bereich der Metallurgie und wird jährlich von der GDMB verliehen. Im Rahmen ihrer Dissertation beschäftigte sich Gerold im Bereich der Prozess- und Technologieentwicklung mit der Verarbeitung von komplexen Rückständen mit schwankender Zusammensetzung

im Gebiet der Metallurgie sowie der Entwicklung eines Verfahrens zur simultanen Multimetallrückgewinnung aus primären und sekundären Quellen, wobei das Recycling von Batterien aus der E-Mobilität im Fokus ihrer Arbeit stand.



Dr. Eva Gerold

Best Poster Award der Intermetallics 2021

Bei der Intermetallics 2021, die vom 4. bis 8. Oktober im Kloster Banz, Bad Staffelstein, Deutschland, als internationale Hybridkonferenz stattgefunden hat, wurde Dipl.-Ing. Reinhold Wartbichler, Lehrstuhl für Metallkunde und metallische Werkstoffe, mit dem „Best Poster Award“ ausgezeichnet. Die prämierte Arbeit beschäftigt sich mit der Aufklärung der Mikrostrukturentwicklung einer intermetallischen Titanaluminidlegierung während der additiven Herstellung mittels Elektronenstrahlschmelzen. Die Untersuchungen wurden im Rahmen des EU-Projektes NEWTEAM durchgeführt, bei dem als Partner italienische Forschungsinstitute und die Firma Avio Aero mitwirken.



Dipl.-Ing. Reinhold Wartbichler

GÖCH Wissenschaftspreise

Zur Förderung der Chemie vergibt die GÖCH (Gesellschaft Österreichischer Chemiker) – gemeinsam mit dem FCIO (Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs) und der ÖAW (Österreichische Akademie der Wissenschaften) – jedes Jahr Förderungen und Preise für ausgezeichnete Habilitationen und Dissertationen. Der Habilitationspreis 2021 der GÖCH für Habilitationen im Bereich der Chemie und chemischer Aufgabenbereiche im interdisziplinären Umfeld wurde an Priv.-Doz. Dr. Johanna Irrgeher verliehen.

Mit dem Dissertationspreis werden wissenschaftlich herausragende Dissertationen prämiert. Eine der Preisträger*innen 2021 ist Dr. Anika Retzmann.

Beide Wissenschaftlerinnen forschen und lehren am Lehrstuhl für Allgemeine und Analytische Chemie. Die Preise wurden im Rahmen der feierlichen Sitzung der GÖCH am 22. September 2021 übergeben.



Dr. Anika Retzmann (Mitte) bei der Preisverleihung mit Mag. Sylvia Hofinger (r., FCIO) und Univ.-Prof. Dr. Peter Gärtner (l., GÖCH-Präsident).

© GÖCH

Vorsitzende der Kommission für Atomgewichte

Priv.-Doz. Dr. Johanna Irrgeher vom Lehrstuhl für Allgemeine und Analytische Chemie wurde für die Periode 2022 bis 2026 zur Vorsitzenden der IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry)-Kommission für Atomgewichte und -häufigkeiten (CIAAW, ciaaw.org) gewählt. Irrgeher ist damit die erste Frau an der Spitze der 1899 gegründeten Kommission, in der international renommierte Persönlichkeiten aus dem Bereich Isotopenforschung tätig sind. So waren beispielsweise Francis Aston, Marie Curie, Georgii Flerov, Frederic Soddy oder Georges Urbain Mitglieder dieser Kommission.



Priv.-Doz. Dr. Johanna Irrgeher

© Rafaela Pröll



Förderpreis des Hans List Fonds

Dr. Christina Kainz wurde für ihre Dissertation mit dem Titel „Chemical Vapor Deposition of Hard Coatings in the System Ti-B-C-N“ mit dem Förderpreis des Hans List Fonds ausgezeichnet. Die Dissertation wurde im Rahmen des Christian Doppler Labors für Moderne beschichtete Schneidwerkzeuge am Lehrstuhl für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme unter der Betreuung von Dr. Nina Schalk und Univ.-Prof. Dr. Christian Mitterer durchgeführt. In der Arbeit beschäftigte sich Kainz mit der Herstellung, Charakterisierung und Optimierung von Hartstoffschichten, die in der Metallzerspannung eingesetzt werden. Dabei wurden modernste Charakterisierungsmethoden wie In-situ-Beugungsexperimente mittels hochenergetischer Röntgenstrahlung



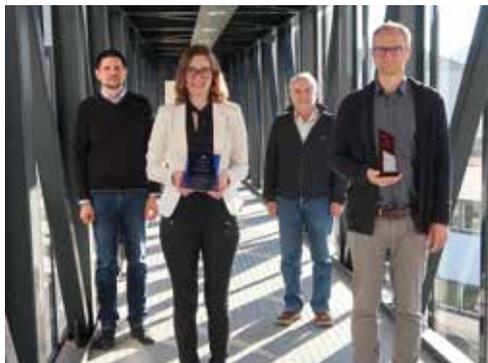
Dr. Christina Kainz

oder mikromechanische Biegeversuche angewendet, um ein besseres Verständnis der Struktur-Eigenschafts-Beziehung der Schichten herstellen zu können. Die Preisverleihung fand am 14. Oktober 2021 bei der AVL List GmbH in Graz statt.

Auszeichnungen bei der 55. Metallographie-Tagung

Dipl.-Ing. Hannah Schönmaier und Univ.-Prof. Dr. Ronald Schnitzer vom Lehrstuhl für Stahldesign wurden im Rahmen der diesjährigen virtuellen Metallographie-Tagung mit dem „Buehler Best Paper Award 2020“ ausgezeichnet. Ihr Artikel „Etching Methods for the Microstructural Characterization of a Heat Resistant 2.25Cr-1Mo-0.25V Weld Metal“,

der in der Fachzeitschrift „Practical Metallography“ erschienen ist, erreichte den 1. Platz. Hervorragend waren auch die Leistungen von Dipl.-Ing. Christian Fleißner-Rieger vom Lehrstuhl für Metallkunde und metallische Werkstoffe, der bei derselben Konferenz neben dem 1. Platz beim Fotowettbewerb auch in der Wertung „Bester Vortrag“ ausgezeichnet wurde.



v. l.: Univ.-Prof. Dr. Ronald Schnitzer, Dipl.-Ing. Hannah Schönmaier, Univ.-Prof. Dr. Helmut Clemens und Dipl.-Ing. Christian Fleißner-Rieger

DGM-Ehrenmitgliedschaft 2021

Aufgrund seiner Leistungen auf dem Gebiet der Metallkunde und Metallographie sowie in Würdigung seines aktiven Wirkens im Fachausschuss Material-

ographie und in anderen Gremien hat die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V. Univ.-Prof. i. R.



Univ.-Prof. i. R. Dr. Albert Kneiβl

Dr. Albert Kneiβl die Ehrenmitgliedschaft 2021 verliehen. Die Verleihung erfolgte am 6. September im Rahmen des DGM-Tages, der pandemiebedingt virtuell durchgeführt wurde. Die Laudatio wurde von Univ.-Prof. Dr. Helmut Clemens gehalten.

Mitglied des Editorial Board des „Journal of Advanced Materials Science and Technology“

Dr. Nikolaos Kostoglou vom Lehrstuhl für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme wurde im September 2021 zum Editorial Board Member des „Journal of Advanced Materials Science and Technology“, das vom Omniscient Verlag (Singapur) herausgegeben wird, ernannt. Die Zeitschrift ist ein internationales und interdisziplinäres Open-Access-Journal; die eingereichten Manuskripte durchlaufen



Dr. Nikolaos Kostoglou

einen rigorosen Begutachtungsprozess. Die Zeitschrift behandelt die Synthese, Eigenschaften und Anwendungen neuer Materialien in den Bereichen Energie, Umwelt, Physik, Chemie, Ingenieurwesen, Biologie und Medizin.

1. Platz beim studentischen Redewettbewerb der Europäischen Keramischen Gesellschaft

Dipl.-Ing. Maximilian Staudacher ging als Sieger aus dem studentischen Redewettbewerb der Europäischen Keramischen Gesellschaft (ECerS), der im Rahmen der Tagung „14th ECerS Conference for Young Scientists in Ceramics“ von 20. bis 23. Oktober in Novi Sad (Serbien) abgehalten wurde, hervor. Mit seinem Vortrag „The Ball-on-Three-Balls-Test: Comparison with the Ring-on-Ring-Test for Ceramics“ konnte er sich in der 18-köpfigen Konkurrenz als Bester durchsetzen. Für die Teilnahme an diesem Wettbewerb hat er sich durch den 1. Platz beim studentischen Redewettbewerbs der Österreichischen Keramischen Gesellschaft (AuCerS) Ende März qualifiziert. Staudacher arbeitet am Lehrstuhl für Struktur- und Funktionskeramik im Rahmen des FFG-geförderten Projektes „CharAM“ an seiner Dis-

sertation. Dabei beschäftigt er sich mit Festigkeitsprüfverfahren für keramische Proben, die additiv gefertigt wurden oder außergewöhnliche Geometrien



Dipl.-Ing. Maximilian Staudacher

aufweisen. Der Sieg geht mit einem eingeladenen Vortrag bei der 17. Konferenz der ECerS „Ceramics in Europe 2022“ von 10. bis 14. Juli 2022 in Krakau, der wichtigsten europäischen Tagung im keramischen Forschungsbereich, einher.

Preise der Österreichischen Physikalischen Gesellschaft

Anfang September dieses Jahres wurde auf der gemeinsamen Jahrestagung der Österreichischen Physikalischen Gesellschaft (ÖPG) und der Schweizerischen Physikalischen Gesellschaft in Innsbruck nachträglich der Fritz-Kohlrausch-Preis der ÖPG 2020 an Dr. Aleksandar Matković, Postdoc am Institut für Physik, für seine bahnbrechenden Forschungsleistungen zu nadelförmigen organischen Kristallen auf zwei-dimensionalen Materialien verliehen. Der Fritz-Kohlrausch-Preis wird von der ÖPG alle zwei Jahre für Leistungen in der Experimentalphysik vergeben. Die Auszeichnung erging zu gleichen Teilen an Matković sowie die Kernphysikerin Dr. Karin Hain von der Uni Wien.

Des Weiteren erhielt Dipl.-Ing. Sebastian Stock, Dissertant am Institut für Physik, einen von zwei Studierenden-Preisen, die jährlich für die beste Diplomarbeit vom Arbeitskreis „Young Minds“ der ÖPG vergeben werden. Stock hat seine Diplomarbeit



Dr. Aleksandar Matković

2020/21 am Institut für Physik und dem Lehrstuhl für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme des Departments Werkstoffwissenschaft zu Biomassebasiertem, aktiviertem Kohlenstoff als Wasserstoffspeicher durchgeführt.

„Incoming President“ der Österreichischen Physikalischen Gesellschaft

Im Zuge der Jahrestagung der Österreichischen Physikalischen Gesellschaft (ÖPG) von 30. August bis 3. September 2021 in Innsbruck wurde bei der ÖPG-Mitglieder-Versammlung

Univ.-Prof. Dr. Christian Teichert vom Institut für Physik zum „Incoming President 2022“ und damit zum ÖPG-Präsidenten für die Funktionsperiode 2023/24 gewählt. Die ÖPG mit derzeit etwa 1.000 Mitgliedern ist ein gemeinnütziger Verein, der die physikalischen Wissenschaften verbreitet und darüber hinaus Mitglied der Europäischen Physikalischen Gesellschaft ist. Teichert, der seit 2013 für die Montanuniversität Leoben im Vorstand der ÖPG mitarbeitet, ist nach Univ.-Prof. Günther Bauer als zweiter Leobener Physiker Präsident der ÖPG. Unter seiner Leitung wird auch die Jahrestagung 2022 an der Montanuniversität organisiert.



Univ.-Prof. Dr. Christian Teichert

TÜV Wissenschaftspreis

In der Kategorie „Universitäten/Fachhochschulen“ wurde Dr. Matthias Katschnig für seine Dissertation, die er an der Montanuniversität Leoben verfasste, mit dem TÜV AUSTRIA Wissenschaftspreis ausgezeichnet.

In der Kategorie „Universitäten/Fachhochschulen“ setzte er sich mit seiner am Lehrstuhl für Kunststoffverarbeitung betreuten Abschlussarbeit zu maßgeschneiderten Implantaten auf Knopfdruck – direkt in der Klinik erzeugt – gegen starke wissenschaftliche Konkurrenz durch. Sein interdisziplinäres Werk setzt Maschinenbau, Digitalisierung, Werkstofftechnik, Zertifizierung/Prüfverfahren und Medizin in eine produktive Verbindung und ist eine wichtige Grundlage für weitere Arbeiten auf dem Gebiet additiv produzierter Kunststoffimplantate. Katschnigs Ergebnisse werden derzeit im Projekt CAMEd am LKH Graz evaluiert.



Dr. Matthias Katschnig



NACHWUCHS FÖRDERN

Die Montanuniversität Leoben legt ein besonderes Augenmerk darauf, Jugendliche zu motivieren, eine technische Studienrichtung zu wählen. Eine intensive Zusammenarbeit mit den Schulen ist die Grundvoraussetzung.

Es steht außer Frage: Technischer Nachwuchs wird in Zukunft Mangelware sein. Deshalb unterstützt die Montanuniversität zahlreiche Initiativen, die eine Erhöhung des Techniker*innen-Anteils beim Nachwuchs zum Ziel haben.

Chemie-Projekt

Im Rahmen des 16. VCÖ Projektwettbewerbes „Mit Chemie zu Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz“ beschäftigten sich die 4. Klassen der AHS Bruck an der Mur mit ihren Chemieprofessorinnen Mag. Lisa Geßlbauer und Mag. Anna Weinfurter v. a. experimentell mit dem Recycling von Kunststoffen, dem Einsatz fossiler Rohstoffe sowie der Energiespeicherung. Die Montanuniversität Leoben gestaltete als Kooperationspartnerin im Rahmen dieses Projektes zwei Workshops zu „Bioabbaubaren Kunststoffen – eine echte Recyclingalternative?“ sowie „Erdöl – fossile Rohstoffe und Energiespeicherung“. Die Schülerinnen und Schüler beschäftigten sich in dem Zusammenhang mit aktuellen Zahlen aus Österreich und diskutierten über Recycling, Müllvermeidung und die Sichtweisen und Interessen verschiedener Gruppen. Beim Upcycling wurde Wegwerfprodukten eine zweite Chance gegeben und die Schüler*innen arbeiteten auch mit kreativen Mitteln.

Als Projektabschluss gestalteten sie eine Ausstellung rund um die Themen fossile Rohstoffe und Kunststoffe: von der Geschichte über die Herstellung und Eigenschaften bis hin zur Umweltproblematik. Die Projektausstellung wurde von mehreren Klassen besucht, die dadurch einen kleinen Einblick in dieses hochaktuelle Thema gewinnen konnten. Die Projekt-



Die erfolgreichen Teilnehmerinnen und Teilnehmer des VCÖ-Wettbewerbs

arbeit wurde mit einem Preis im Wert von 700 Euro ausgezeichnet.

RAISE

In der letzten Woche der Sommerferien fand an der Montanuniversität Leoben eine Schwerpunktwoche zum Thema Rohstoffe für Schülerinnen und Schüler statt. Organisiert wurde sie vom Resources Innovation Center Leoben (RIC).

Im Rahmen des Projekts RAISE (RawMaterial Student Internships) konnten sich Schülerinnen und Schüler der HTL Leoben und eine Austauschstudentin aus Estland einen Überblick über die Themen Rohstoffe und Nachhaltigkeit verschaffen: Sie besuchten Lehrstühle, erfuhren in spannenden Vorträgen alles Wichtige zum Thema Rohstoffe und Nachhaltigkeit, lernten Industriebetriebe (qoncept dx GmbH, High-Tech-Werkstatt FabLab Leoben, Erzberg) kennen und probierten innovative Lerntechnologien (z. B. VR-Brillen) aus. Abgerundet wurde die Woche mit Aktivitäten wie Geo-Wanderung mit dem Lehrstuhl für Geologie und Lagerstättenlehre sowie verschiedenen Spielen zum Thema Recycling und Kreislaufwirtschaft.



HTL-Schüler*innen besuchten ein Chemielabor an der Montanuniversität Leoben (oben), bei der Firma qoncept dx GmbH erhielten sie einen Einblick ins Berufsleben (unten).

Copyright - RIC Leoben

NACHWUCHS AUSGEZEICHNET

Die TU Austria vergab am 18. November 2021 im Rahmen des diesjährigen Online-Kongresses „Technikerinnen der Zukunft“ den TU Austria Mädchen-Preis.

Der TU Austria ist es ein besonderes Anliegen, Mädchen dazu zu motivieren, sich für MINT-Fächer zu interessieren. Aus diesem Grund wurde vor drei Jahren der TU Austria Mädchen-Preis ins Leben gerufen. In diesem Jahr sollten sich die jungen Wissenschaftlerinnen technische Lösungen gegen den Klimawandel überlegen und über die Gewinnung nachhaltiger Energien nachdenken. Insgesamt nahmen mehr als 300 Jugendliche der 9. bis 13. Schulstufe am Kongress teil. Die TU Austria möchte junge Menschen dafür begeistern, neue Technologien als Lösungen für die brennendsten Probleme unserer Welt zu erforschen und weiterzuentwickeln. Die Technischen Universitäten bieten die Möglichkeit, unsere Welt nachhaltig zu verbessern.

TU Austria Mädchen-Preis

Junge Forscherinnen waren österreichweit aufgerufen, ihre Ideen zu Klimawandel und nachhaltiger Energie per Video einzureichen. Die Jury kürte schließlich Alina Kieweg (BG/BRG Perchtoldsdorf) als klare Gewinnerin. Mit ihrer Idee „Deponie, aber neu“ konnte sie die Jury überzeugen. Plastikfressende Bakterien werden mit PET-Flaschen für 60 Wochen bei einer Umgebungstemperatur von 30 Grad Celsius zwischen Glasplatten gelagert. Die Bakterien „zerfressen“ die PET-Flaschen und es entstehen Terephtalsäure und Glykol. Die Terephtalsäure kann wiederum als Ersatz für Erdöl verwendet werden. Der Kreislauf kann also wieder geschlossen werden. „Die Ideen der Nachwuchswissenschaftlerinnen wurden wirklich sehr professionell präsentiert und die Entscheidung ist der Jury nicht leicht gefallen. Die jungen Technikerinnen haben bewiesen, dass sie dazu beitragen wollen, die Auswirkungen des Klimawandels zu mindern. Ihr Engagement für die Umsetzung von technischen Lösungen zur umweltbewussten und nachhaltigen Entwicklung unserer Gesellschaft wurde mit diesem Preis ausgezeichnet“, freut sich Organisatorin Dr. Eva Wegerer, Vorsitzende des Arbeitskreises für Gleichbehandlungsfragen der Montanuniversität Leoben.

Wichtiger Beitrag für den technischen Nachwuchs

Montanuni-Rektor und derzeitiger Präsident der TU Austria Wilfried Eichlseder unterstrich in seinen Begrüßungsworten die Wichtigkeit, junge Mädchen zu motivieren, sich für technische Studienrichtungen zu interessieren: „Die Palette der Tätigkeiten

von Technikerinnen ist extrem weit gespannt: von der Wissenschaft, Forschung und Entwicklung bis hin zur Produktion oder dem Vertrieb, von hoch gefragten Spezialistinnen bis zum Management. Berufsbilder, die extrem breit sind. Und: Die Technik ist auch international: Die Gesetze der Natur gelten auf der ganzen Welt. Damit steht einer Absolventin einer technischen Studienrichtung die ganze Welt offen, und dies im wahrsten Sinn des Wortes: Man kann sich später entscheiden, ob man ins Ausland gehen oder lieber in der Heimat bleiben möchte. Eines möchte ich auch noch erwähnen: Unsere Gesellschaft steht vor großen Herausforderungen. Ich denke an den Klimawandel, aber auch an den verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen, ob Rohstoffe oder Energie. Diese Herausforderungen verlangen nach Änderungen in unserem Verhalten, aber auch nach technologischen Weiterentwicklungen. Jedenfalls wird man in den kommenden Jahrzehnten als Technikerin eine wichtige Funktion in der Gestaltung unserer Umwelt und Gesellschaft einnehmen. Vielleicht braucht es etwas Mut, um als junge Frau in die Technik einzusteigen. Aber ich glaube, den Mut, den haben die jungen Damen.“

TU Austria Kongress „Technikerinnen der Zukunft“

Die Preisverleihung fand im Rahmen des TU Austria-Kongresses online statt. Als Keynote Speaker konnte die ehemalige UN-Jugendbotschafterin für nachhaltige Entwicklung Rebecca Freitag gewonnen werden. In ihrem Vortrag thematisierte sie die verschiedensten klimarelevanten Fragen dieser Zeit. Danach hatten die Teilnehmenden die Möglichkeit, aus sechs Workshops aus den Bereichen Nachhaltigkeit und Digitalisierung zu wählen.



Gewinnerin Alina Kieweg

Gewinner-Video:





EUROPA ZU GAST IN LEOBEN

Nach einem Jahr EURECA-PRO sind während der internen „Working and Review Week“ zwischen 18. und 22. Oktober 2021 über 70 Teilnehmer und Teilnehmerinnen der sieben EURECA-PRO-Hochschulen das erste Mal in Leoben zusammengetroffen.

Das durch die Montanuniversität Leoben koordinierte European Universities Konsortium EURECA-PRO (European University on Responsible Consumption and Production) besteht aus den sieben Partnern Montanuniversität Leoben, TU Bergakademie Freiberg (Deutschland), Hochschule Mittweida (Deutschland), Silesian University of Technology (Polen), Universitatea di Petrosani (Rumänien), Technical University of Crete (Griechen-

land) und Universidad de León (Spanien).

Am Eröffnungsabend durften bei der Auftaktveranstaltung im Erzherzog-Johann-Auditorium auch Ehrengäste aus der Politik und Wirtschaft begrüßt werden. Die restliche Woche über standen täglich Workshops und Treffen an, die einerseits alle Beteiligten auf den neuesten Stand bringen sollten, andererseits aber auch bereits eine klare Linie für die nächsten Schritte im Projekt festlegten.

© Foto Freisinger



Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer von sieben europäischen Universitäten trafen sich in Leoben.

Felix Gottwald als Impulsredner

Bei einer Informationsveranstaltung konnte Österreichs erfolgreichster Olympiasportler Felix Gottwald als Impulsredner gewonnen werden.

In seinem Vortrag teilte er seine Erfahrungen aus Spitzensport, Gesundheitswissenschaften und seiner erfolgreichen Arbeit mit Tausenden Menschen auf einfühlsame, authentische und inspirierende Weise. Gerade in einer Zeit, die einerseits von Unsicherheit, Zweifel und Ängsten sowie andererseits von Hoffnung, Zuversicht und Erneuerung geprägt ist, geht es mehr denn je darum, Menschen in und außerhalb von Unternehmen und Institutionen zu ermutigen, ganz genau hinzuschauen, sich die richtigen Fragen zu stellen und die entsprechenden Antworten zu leben. Diese Ambition wird auch vom EURECA-PRO-Konsortium geteilt.



© Foto Freisinger

E-MOBILITÄT ALS RETTER DER KLIMAKRISE?

Die European University on Responsible Consumption and Production EURECA-PRO veranstaltete ein Open-Science-Event zum Thema E-Mobilität in Form einer Podiumsdiskussion.

Moderiert wurde die Diskussion am 8. November 2021 von Antenne Steiermark-„Muntermacher“ Thomas Axmann, der sich seit einigen Jahren für die Antenne mit dem Thema E-Mobilität beschäftigt.

Die geladene Expertenrunde, bestehend aus Ass.-Prof. Dr. Günter Getzinger (TU Graz - Umwelttechnologie, Technikfolgenabschätzung), Univ.-Prof. Dr. Roland Pomberger (Lehrstuhlleiter Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft an der Montanuniversität), Thomas Haid (Firma Saubermacher) und Martin Rothbart (Firma AVL List), diskutierte über zwei Stunden lang zu den vier Themenblöcken Rohstoffgewinnung, Produktion, Nutzung und Recycling von E-Autos. Dabei wurden die folgenden Fragen aufgegriffen:

- Bin ich ein guter und verantwortungsvoller Konsument, wenn ich ein E-Auto oder E-Bike kaufe?
- Was passiert, wenn wir alle E-Autos und E-Bikes haben?
- Wird das unsere Stromversorgung ruinieren? Oder rettet es uns vor der Luftverschmutzung?

Das Event fand mit Live-Publikum im Hotel Asia Spa statt und wurde via YouTube auch gestreamt. Für alle, die sich die spannende Diskussion nachträglich anschauen wollen, ist diese unter nebenstehendem Link verfügbar.

Link zum Stream:



Bei der Podiumsdiskussion von links: Thomas Haid (Saubermacher), Ass.-Prof. Dr. Günter Getzinger (TU Graz), Moderator Thomas Axmann, Martin Rothbart (AVL List) und Univ.-Prof. Dr. Roland Pomberger (Montanuniversität Leoben)

IMPFBUS MACHTE HALT VOR DER MONTANUNI

Um Studierenden und Mitarbeitenden eine möglichst unkomplizierte Impfung gegen COVID-19 zu bieten, machte der Impfbus des Landes Steiermark zwei Mal vor dem Hauptgebäude der Montanuniversität Halt. Da eine Anmeldung nicht erforderlich war, wurde dieses Angebot sehr zahlreich angenommen.





GROSSZÜGIGER SPENDER

Bergrat h. c. Dipl.-Ing. Dr. mont Horst A. Wiesinger erwies sich der Montanuniversität gegenüber als sehr spendabel.

Der Absolvent der Montanuniversität Bergrat h. c. Dipl.-Ing. Dr. mont. Horst A. Wiesinger stellt der Alma Mater Leobensis einen namhaften Betrag zur Förderung der Wasserstofftechnologie zur Verfügung. Der gebürtige Oberösterreicher studierte von 1960 bis 1966 Hüttenwesen in Leoben. Die

Metallurgie in all ihren Facetten faszinierten ihn und er wurde ein namhafter Entwickler von Stranggießanlagen. In seiner beruflichen Karriere erwarb er sich den Ruf eines hervorragenden Metallurgieexperten. Seine Dissertation zum Thema „Bewertung der Wasserstoffschmelzreduktion zur Stahlerzeugung“ schloss er im Jahr 2000 an der Montanuniversität ab. Ein Beweis für seine Weitsichtigkeit ist, dass dieses Thema heute intensiv an der Montanuniversität als zukunftsweisende Technologie zur CO₂-freien Stahlerzeugung beforscht wird. Stets war er mit seiner Alma Mater verbunden und stand der Universität in ihrer wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung bei. So unterstützte er stets die Montanuniversität in ihren Forschungsaktivitäten, wie z. B. bei der Wasserstoffmetallurgie, sowie bei der Anbahnung von Projekten mit der Industrie.



© Cityfoto

Dr. Horst Wiesinger (2.v.l.) überreichte Rektor Wilfried Eichlseder den Scheck. Metallurgie-Professor Dr. Johannes Schenk (2.v.r.) und Em.O.Univ.-Prof. Dr. Heribert Hiebler freuen sich über die großzügige Spende.



Impressum: Medieninhaber und Herausgeber: Montanuniversität Leoben, Franz Josef-Straße 18, 8700 Leoben; Redaktion: Mag. Christine Adacker, Text: Mag. Christine Adacker, Satz: Mag. Christine Adacker. Druck: Universaldruckerei Leoben. Cover: Foto Freisinger (ZAB), Hans Thomas Maier, Ulli Engleder. Bei einigen personenbezogenen Formulierungen wurde wegen der besseren Lesbarkeit des Textes auf das Nebeneinander von weiblicher und männlicher Form verzichtet. Natürlich gilt in jedem dieser Fälle genauso die weibliche Form.