

# TRIPLE



Zeitschrift der Montanuniversität Leoben  
Ausgabe 2 | 2014



**Märkte:**  
Bauteile drucken  
» Seite 14



**Montanuni:**  
Neue Homepage  
» Seite 20



**Menschen:**  
Altbürgermeister  
Konrad ausgezeichnet  
» Seite 17



# NEUES STUDIUM RECYCLING- TECHNIK

Triple m geht an:



# NEUE STUDIENRICHTUNG RECYCLINGTECHNIK

Im Herbst 2014 startet an der Montanuniversität die neue Studienrichtung Recyclingtechnik. Der Fokus liegt auf dem Produktlebenszyklus vom Design über die Herstellung, den Einsatz, die Sammlung nach Beendigung der Lebensdauer bis hin zur Verwertung.

**D**ie holistische Betrachtung entspricht den Schwerpunkten der Montanuniversität entlang der Wertschöpfungskette auf dem Gebiet der Forschung und Lehre.

## Recycling als wichtiger Faktor für die Rohstoffentwicklung Europas

Die hochentwickelte österreichische wie europäische Industrie hängt besonders stark von der Verfügbarkeit der Ressourcen ab. Im Vergleich zu anderen Kontinenten besitzt Europa allerdings nur begrenzte Primärrohstoffe, sodass dem Recycling eine immer größere Bedeutung zukommt. Der enorme Anfall von Abfallprodukten sowie die Rohstoffabhängigkeit führen unweigerlich zu der Notwendigkeit, diese Materialien als Sekundärrohstoffe wiederum dem Kreislauf zuzuführen und nicht zu exportieren oder zu deponieren. Die absehbare und notwendige Entwicklung in Richtung Recycling-Gesellschaft hat zum Ziel, sekundäre Ressourcen in optimierten Kreisläufen zu führen, sodass die Rohstoffabhängigkeit Europas und im Speziellen Österreichs reduziert und eine nachhaltige industrielle Produktion garantiert werden kann. Dem Recycling kommt daher eine immer größere Bedeutung zu, wobei allerdings der gesamte Produktlebenszyklus vom Produktdesign über die Herstellung, den Einsatz, die Sammlung nach Beendigung der Lebensdauer, die Aufbereitung bis hin zur stofflichen oder energetischen Verwertung berücksichtigt werden muss.

„Die Recyclingtechnik stellt bereits jetzt einen enorm wachsenden Markt dar, der in Zukunft an Wichtigkeit noch stark zunehmen wird, um sowohl die gesetzlichen Rahmenbedingungen als auch die Anforderungen einer modernen Gesellschaft zu erfüllen“, erläutert Curriculumkommissionsvorsitzender und Leiter des Lehrstuhls für Nichteisenmetallurgie Univ.-Prof. Dr. Helmut Antrekowitsch. Innovationen in den Recyclingunternehmen können aber nur initiiert und vorangetrieben werden, wenn der Zugang zu Forschung und Entwicklung gewährleistet ist, die Qualifikation bzw. der Wissensstand der Mitarbeiter ein entsprechendes Niveau aufweisen und laufend qualifizierter Nachwuchs zur Verfügung steht.

## Neue Herausforderung für die Montanuniversität

„Die Einrichtung eines Studiums für Recyclingtechnik stellt daher nicht nur aus Gründen des nachhaltigen Wirtschaftens sowie einer strategischen Si-

cherung der Rohstoffversorgung innerhalb Europas für die facheinschlägige Industrie eine Notwendigkeit dar, sondern ergibt sich zwangsläufig aus den vorhandenen Fachbereichen der Montanuniversität Leoben“, so Antrekowitsch weiter.



Univ.-Prof. Dr. Helmut Antrekowitsch

Rohstofftechnik, Industrieller Umweltschutz, Verfahrenstechnik, Metallurgie, Werkstoff- und Kunststofftechnik, Maschinenbau sowie Nachhaltigkeitsmanagement stellen die wesentlichen Säulen dieser Ausbildung dar. Auch die juristischen Vorlesungen, die in diesem Fachgebiet notwendig sind, können an der Montanuni abgedeckt werden. Der stark wachsende Markt der Recyclingtechnik umfasst eine Vielzahl unterschiedlicher Bereiche der Technik, wobei der Vernetzung der einzelnen Disziplinen eine entscheidende Bedeutung zukommt.



Die neue Studienrichtung bildet den gesamten Produktlebenszyklus ab.

# NGTECHNIK

k. Im Mittelpunkt des Studiums steht der gesamte Produktlebenszyklusdauer, die Aufbereitung bis hin zur stofflichen oder energetischen

## Wie ist das Studium aufgebaut?

Im Bachelorstudium stehen – wie bei allen Studienrichtungen der Montanuniversität – natur- und ingenieurwissenschaftliche Fächer im Vordergrund. Diese bilden die Basis für die Vermittlung der recyclingtechnischen Grundlagenfächer im weiteren Studienverlauf. „Ziel ist es, eine solide Fachausbildung in den wichtigsten Disziplinen der Recyclingtechnik zu vermitteln“, erklärt Antrekowitsch. Mit diesem fundierten Ingenieurwissen wird die Basis für eine Vertiefung im Masterprogramm geschaffen. Hier wird darauf Wert gelegt, recyclingtechnisches Basiswissen und technisches Fachwissen in Theorie, Methodik und industriellen Anwendungen sowie ökonomisches Denken zu vermitteln. „Wir wollen unseren Studierenden die Fähigkeit vermitteln, innovative, funktions- und kostenoptimierte und zugleich umweltverträgliche Lösungen für ingenieurtechnische Aufgaben zu realisieren“, betont Antrekowitsch.

## Vielfältige Arbeitsfelder

Seitens der Industrie wird großes Interesse an der neuen Studienrichtung signalisiert. Die Berufsfelder zukünftiger Recyclingtechniker umfassen:

- Entsorgungs- und Sammellogistik
- Betreiben und Entwicklung von Aufbereitungstechniken für sekundäre Rohstoffe
- Stoffliche und thermische Verwertung von Sekundärmaterialien (Metalle, Kunststoffe, Baustoffe, Glas, ...) sowie die dazugehörige Anlagen- und Sicherheitstechnik
- Einsatz von sekundären Rohstoffen in der Baustoff-, Zement- und Feuerfestindustrie
- Recycling in der metallherstellenden und -verarbeitenden Industrie

- Werkstoffentwicklung in der produzierenden Industrie
- Forschung und Entwicklung im Bereich der Recyclingtechnologien und Werkstoff- sowie Produktentwicklung
- Beratungstätigkeiten im Bereich der Recyclingindustrie

## Weitere Infos:

nemetall@unileoben.ac.at  
Tel.: 03842/402-5201



...nten Produktlebenszyklus ab.



Rektor Wilfried Eichlseder

## LIEBE LESERINNEN UND LESER!

Der Umgang mit Rohstoffen und Energie ist für die industrielle Entwicklung Europas von entscheidender Bedeutung. Jedoch erschweren Versorgungsengpässe, Volatilität der Rohstoffpreise sowie die Absicherung von nationalen Interessen und Märkten durch staatlichen Protektionismus zunehmend eine wirtschaftliche Herstellung und stabile Produktion von hochwertigen Erzeugnissen. Abfall, wertstoffhaltige Materialien, Kunststoffe sowie Schrotte (Altautos, Elektronikschrott usw.), welche heutzutage zu einem großen Anteil in Länder exportiert aber auch noch als minderwertige Reststoffe teilweise deponiert werden, müssen sich in den nächsten Jahren zum wertvollen Sekundärrohstoff entwickeln, um die Erzeugung und Verarbeitung von Werkstoffen und Produkten in Österreich sowie in ganz Europa zu sichern.

Die Montanuniversität reagiert mit der Einrichtung der neuen Studienrichtung „Recyclingtechnik“, die ab dem Wintersemester 2014/15 an der Montanuniversität angeboten wird, damit einmal mehr auf eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Im Mittelpunkt steht dabei die Betrachtung des Produktlebenszyklus vom Design über die Herstellung, die Sammlung nach Beendigung der Lebensdauer, die Aufbereitung bis hin zur stofflichen oder energetischen Verwertung. Zur Freude über diese nachhaltige Erweiterung unseres Studienangebotes gesellte sich in den letzten Wochen auch noch das überwältigende Interesse an unserem Besichtigungsangebot anlässlich der „Langen Nacht der Forschung“. Rund 1.600 Besucher haben sich in knapp sechs Stunden einen Eindruck von der Leistungsfähigkeit unserer Alma Mater verschafft. Gemeinsam mit unseren Leitbetrieben voestalpine und AT&S hat die Universität damit ein deutliches Zeichen in Hinblick auf die Leistungsfähigkeit der Region gesetzt.

Glück Auf !

SEITE 3



# NEUE RECYCLINGKONZEPTE

Am Lehrstuhl für Nichteisenmetallurgie wird an verschiedenen Recyclingkonzepten für Photovoltaikmodulen sowie an der Rückgewinnung von Seltenen Erden aus Festplatten und Leuchtstoffmaterial gearbeitet.

## Rückgewinnung von Seltenen Erden aus Festplatten

Aus Elektronikschrotten wie zum Beispiel alten Festplatten können – mit entsprechenden technischen Verfahren – Seltene Erden erzeugt werden. „Die Wiedergewinnung dieser Metalle ist aufgrund des Magnetismus sehr schwierig“, erläutert Dipl.-Ing. Philipp Stuhlpfarrer, „da sie sich nach der Zerkleinerung in der Eisenfraktion sammeln.“ Am Lehrstuhl wurde ein Recyclingprinzip entwickelt, das durch eine thermische Behandlung unter Inertgasatmosphäre eine Demontage der Festplatte, die Überführung der organischen Bestandteile in die Gasphase, die Entmagnetisierung der Permanentmagnete und die gesicherte Vernichtung der auf der Festplatte gespeicherten Daten ermöglicht.



Aus Festplatten werden Seltene Erden gewonnen.

## Recycling von Photovoltaikmodulen

Photovoltaikmodule nehmen in Bezug auf die Energieherstellung einen immer größeren Stellenwert ein, wodurch sich die Anzahl der Altmodule stark erhöhen wird. Daher stellt sich für die Zukunft die Frage, wie die in den Modulen enthaltenen Metalle sowie andere Wertstoffe wie Glas zurückgewonnen und als Sekundärrohstoff wieder eingesetzt werden können. Damit ist es nicht nur möglich, die Deponiekapazitäten, sondern auch die primären Ressourcen zu schonen. Dipl.-Ing. Laura Benedek ist es gelungen, die Glasschichten und die Klebefolie mittels Pyrolyse (Überführung der organischen Bestandteile in die Gasphase) und die Klebefolie voneinander zu trennen und so die CIGS-Schicht freizulegen. Die darin

enthaltenen Stoffe sind zum Teil kritische Metalle, die wieder in den Produktkreislauf zurückgeführt werden können. Darüber hinaus liegen Elemente vor, welche aufgrund ihres Schadstoffpotenzials nicht ohne weitere Behandlungsschritte deponierbar sind.



In Photovoltaikmodulen schlummern wahre Schätze.

## Leuchtstoffrecycling

Aufgrund der Umweltgesetzgebung sowie der Rohstoffknappheit zeigen sich verstärkte Bestrebungen hinsichtlich dem Recycling von Leuchtstoffen. Im Rahmen eines Research Studio Austria werden daher neue Konzepte zur Aufarbeitung dieser Materialien erforscht. „Wir entwickeln hydro- und pyrometallurgische Prozesse zur optimierten Rückgewinnung Seltenen Erden“, erläutert Dipl.-Ing. Alexander Poscher.



Das Recycling von Leuchtstoffmaterial ermöglicht die Wiedergewinnung wertvoller Elemente.

Fotocredit: www.fotolia.com

# UPCYCLING STATT DOWNCYCLING

Gesellschaft und Gesetzgeber fokussieren aus ökologischen und ökonomischen Gründen immer stärker auf ressourceneffiziente Produktion. Dies bedeutet, mit weniger Input größere Werte zu schaffen und Rohstoffe auf nachhaltige Weise zu nutzen.

Im Kunststoffbereich findet der Rezyklateinsatz hauptsächlich bei der Herstellung „einfacher Produkte“ statt und nur selten in hochwertigen Funktionsbauteilen. Grund dafür ist, dass es sich beim Verwertungsprozess oft um sogenanntes Downcycling handelt. Die für solche Sekundärkunststoffe minderer Qualität erzielbaren Preise liegen signifikant unter jenen von Neuware. Deshalb wird Kunststoffabfall großteils thermisch verwertet, zu Lasten von Ressourceneinsparung und CO<sub>2</sub>-Bilanz.

## Gezieltes Compoundieren

Das von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft FFG unterstützte Projekt „Rec2TecPart“ will durch eine innovative Kooperation von Firmen und Forschungseinrichtungen das Upgrading des Kunststoffabfalls durch gezielte Compoundierung vorantreiben. „Ziel ist es, dass spezialisierte Compoundeure im KMU-Bereich künftig in der Lage sind, Neuware technisch und wirtschaftlich zu ersetzen und das Material für anspruchsvolle Funktionsbauteile maßzuschneidern“, erklärt Projektleiter Dipl.-Ing. Matthias Katschnig vom Lehrstuhl für Kunststoffverarbeitung. Erwartetes Hauptergebnis ist ein KMU-tauglicher, durchgehender Prozess vom Compoundeur bis zum Kunststoffverarbeiter bzw. Systemhersteller („Rec2TecPart-Prozess“) für die produktorientierte Herstellung von hochqualitativen Rezyklatcompounds („RecHQ-Compounds“). Der Innovationssprung von „Rec2TecPart“ basiert auf einem Drei-Säulen-Modell. „So wird der Nachweis erbracht, dass die ressourceneffiziente Substitution der Neuware durch ‚RecHQ-Compounds‘ sowohl aus technischer als auch aus ökologischer und ökonomischer Sicht sinnvoll und nachhaltig ist“, so Katschnig weiter.

## Teamprojekt

Das Projekt „Rec2TecPart“ kann aufgrund seiner Komplexität und der sehr divergierenden Anforderungen nur in einer Kooperation von unterschiedlichen Spezialisten sinnvoll durchgeführt werden. Die Projektpartner in diesem FFG COIN (COoperation and INnovation)-Projekt haben langjährige Erfahrung im Bereich von Recycling, Compoundiertechnik, Prozesssteuerung und Kunststoffadditivierung. Damit in „Rec2TecPart“ speziell die Compoundeure in Österreich repräsentativ abgebildet werden, wurden drei Partnerkonstellationen gewählt, von denen

drei „RecHQ-Compounds“ für konkrete technische Anwendungen hergestellt werden sollen. Nach dem Ansatz „Learning by Doing“ wird im innovativen Netzwerk ein bedarfsorientierter Know-how-Transfer von Wissenschaft zu Projektpartnern durchgeführt. „So werden bei den Unternehmen ein nachhaltiger Know-how-Gewinn sichergestellt und deren Wettbewerbsfähigkeit langfristig verbessert“, meint Katschnig.



Dipl.-Ing. Matthias Katschnig

## „Rec2TecPart“-Konsortium

- Montanuniversität Leoben - Lehrstuhl für Kunststoffverarbeitung, Konsortialführung
- TCKT - Transfercenter für Kunststofftechnik GmbH
- ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH
- EckerREC - Dipl.-Ing. Andrea Ecker
- Thermoplast-Kreislauf GmbH
- NGR - Next Generation Recyclingmaschinen GmbH
- Bodo Möller Chemie GmbH
- MBA Polymers Austria Kunststoffverarbeitung GmbH
- Gabriel-Chemie Gesellschaft m.b.H.



Viele Bauteile dieses Druckers der Firma Trodat werden aus hochqualitativen Sekundärrohstoffen hergestellt.



# WERTSTOFFE AUS ABWASSER

Wie können kritische Rohstoffe aus Industrieabwässern gewonnen werden? Abfallverwertungstechniker arbeiten an einer Lösung des Problems.

**A**bwässer zu reinigen ist die eine Sache, daraus aber auch wertvolle Rohstoffe zu gewinnen und diese in den Produktkreislauf zurückzuführen, ist die andere.

## Kritische Rohstoffe

Rohstoffe von großer wirtschaftlicher Bedeutung, bei denen aber die Gefahr von Versorgungsengpässen besteht, werden als kritisch bezeichnet. Zu diesen Metallen zählen laut Europäischer Union z. B. Nickel, Gallium oder Vanadium. „Um solchen möglichen Versorgungsengpässen entgegenzuwirken, spielt die Rückgewinnung kritischer Metalle aus Abfällen und Abwässern eine große Rolle“, erklärt Dr. Daniel Höllen vom Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft.

## Forschungsprojekt „Recomet“

Im Rahmen des FFG-Projekts „Recomet“ arbeitet Höllen gemeinsam mit den Industriepartnern AVR Abfallverwertungs- und Rohstoffwiedergewinnungs GesmbH und ferroDECONT GmbH an der Rückgewinnung kritischer Metalle aus Spülwässern. Das Projekt der Förderschleife „Produktion der Zukunft“ läuft ein Jahr und ist mit 250.000 Euro gefördert.

## Methode aus der Altlastensanierung

„In diesem Projekt versuchen wir, eine bestehende Technologie aus der Altlastensanierung (ferroDECONT) und vorhandenes Know-how aus der Abwas-

serreinigung (AVR) im Sinne einer Zuwendung zur Ressourcenwirtschaft zu adaptieren“, so Höllen. Als Grundlage dient dabei eine Entwicklung der Firma ferroDECONT, einem Unternehmen im Zentrum für angewandte Technologie der Montanuniversität: Das verunreinigte Spülwasser wird dabei mittels einer Eisengranulatschüttung durch Wirbelschichtprozesse reduziert, an diesen Eisengranulaten wiederum absorbiert und kann schließlich durch Filtration abgetrennt werden. Das verunreinigte Wasser wird also durch ein nullwertiges Eisengranulat gepumpt und durch eine chemische Reaktion gereinigt.



Dr. Daniel Höllen

## Ziele, die erreicht werden sollen

- Identifizierung, Quantifizierung und Charakterisierung geeigneter Abwässer
- Identifizierung technisch und wirtschaftlich fixierbarer kritischer Metalle
- Beschleunigung der Reaktionskinetik durch Optimierung des Strömungsregimes
- Minimierung des Chemikalieneinsatzes durch physikalische Phasentrennung
- Chemische und mineralogische Charakterisierung der Filtrerrückstände

„Schlussendlich wollen wir am Ende des Projekts wissen, welche kritischen Rohstoffe mit welchem Aufwand aus welchen niedrig konzentrierten Abwässern mittels einer im Vergleich zum heutigen Stand verbesserten Eisengranulatschüttung durch Wirbelschichtprozesse entfernt werden können“, so Höllen.



Schematische Darstellung des Projektes „RECOMET - Recovery of Metals“

# FEUERFESTRECYCLING

Gebrauchte Feuerfestmaterialien können, da sie während ihres Einsatzes chemisch und physikalisch stark verändert werden, nur in sehr eingeschränktem Ausmaß wiederverwendet werden.

**F**euerfeste Baustoffe sind keramische Erzeugnisse, die Temperaturen über 1.500 Grad Celsius standhalten müssen. Diese Materialien werden vor allem in der Eisen- und Stahlindustrie, in der Nichteisenmetall-, Glas- und Zementherstellung sowie in den Bereichen Umwelt, Energie und Chemie eingesetzt. Bei der Herstellung gelangen mineralische Rohstoffe wie Magnesit, Grafit und Bauxit, die zu den kritischen Rohstoffen zählen, zum Einsatz.

## Wertstoffrückgewinnung

Derzeit wird ein Großteil der Feuerfestmaterialien deponiert. „Ziel dieses Forschungsprojekts, das in Kooperation mit dem Feuerfesthersteller RHI AG abgewickelt wird, ist die Entwicklung geeigneter, neuartiger Aufbereitungsverfahren, die es erlauben, die in gebrauchten Feuerfestprodukten enthaltenen Wertstoffe möglichst vollständig und vor allem qualitativ hochwertig zurückzugewinnen“, erklärt Dipl.-Ing. Sandra Strubel, Dissertantin am Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung. Eine neuerliche Verwendung im Feuerfestbereich, aber auch in anderen Anwendungsmöglichkeiten soll damit erreicht werden. „Wir streben an, diese aus gebrauchten Feuerfestprodukten rückgewonnenen Wertstoffe wieder wie die aufbereiteten Primärrohstoffe einsetzen zu können“, erklärt Strubel. Da die Feuerfestmaterialien in ihrer Anwendung mannigfache Veränderungen erfahren, ist ein Einsatz aufgrund der geforderten Produktqualität oftmals beschränkt. Derzeit beträgt der durchschnittliche Anteil an Rezyklatmaterial ca. fünf bis zehn Prozent.



Dipl.-Ing. Sandra Strubel

## Aufwertung des gewonnenen Materials

Das Recycling von gebrauchten Feuerfestprodukten ist gegenwärtig meist mit Downcycling verbunden, d. h. die gewonnenen Sekundärrohstoffe sind gegenüber den primären Rohstoffen von minderer Qualität und müssen zur Herstellung von neuen Feuerfestprodukten mit Primärrohstoffen verschnitten werden. Infolgedessen besitzen die aus Recyclingmaterial gefertigten Produkte ein niedrigeres Qualitätsniveau und eignen sich nur für den Einsatz in weniger beanspruchten Bereichen.

„Mit diesem innovativen Projektvorhaben wollen wir neue Wege aufzeigen, die in den gebrauchten feuerfesten Baustoffen enthaltenen Wertstoffe möglichst vollständig und qualitativ hochwertig zurückzugewinnen, diese zu qualitativ hochwertigen Sekundärrohstoffen aufzubereiten und damit den Anteil der rückgewonnenen Wertstoffe in hochwertigen Feuerfestprodukten zu erhöhen“, meint Strubel.



Feuerfestauskleidung



Priv.-Doz. Dr. Helmut Kaufmann, Technikvorstand der AMAG Austria Metall AG

## GASTKOMMENTAR

### Recycling als wesentlicher Aspekt nachhaltiger Produktion bei der AMAG

Höchstmögliche Ressourcenproduktivität in Bezug auf Material- und Energieeinsatz sind für jegliche Werkstoffproduktion in Europa unumgänglich. Bei sortenreiner Legierungstrennung und geeigneter Prozessführung können Aluminiumlegierungen beliebig oft bei gleichbleibender Qualität rezykliert werden. Dazu kommt, dass der Energieeinsatz für das Recycling von Aluminiumschrotten nur etwa zehn Prozent im Vergleich zur Herstellung von Primäraluminium mittels Schmelzflusselektrolyse beträgt.

Es gibt heute keine Primäraluminiumproduktion mehr in Österreich, und nur mehr acht Prozent der Weltproduktion von ca. 50 Millionen Tonnen im Jahr 2013 kamen aus der EU, dagegen schon ca. 49 Prozent aus China. Für Österreich und die EU ist Recycling somit zur Sicherung der Rohstoffbasis von außerordentlicher Bedeutung. Klarerweise ist daher die Gesetzgebung gefordert, Schrottexporte aus der EU zu begrenzen und „recyclingfreundliche“ Rahmenbedingungen für die Industrie zu schaffen.

AMAG ist internationaler Benchmark, wenn es um Recycling von Aluminiumschrotten und deren Umwandlung in qualitativ hochwertige Aluminiumwalzprodukte oder -gusslegierungen geht. Für die am Standort Ranshofen produzierten Werkstoffe liegt die Schrotteinsatzquote nach ISO 14021 über 75 Prozent. Diese hohe Schrotteinsatzquote soll auch nach Fertigstellung des laufenden Expansionsprojektes „AMAG 2014“, bei dem die Produktionsmenge um bis zu 50 Prozent steigen wird, gehalten werden. Das erfordert eine effiziente Sammlung, Klassifizierung, Trennung, Aufbereitung und Lagerung von Schrotten sowie modernste Schmelz- und Gießtechnologien.

Neben einem geeigneten Anlagenpark benötigen wir somit zur erfolgreichen Umsetzung der Vormaterialversorgungstrategie bestens ausgebildete Mitarbeiter. Das neue Studium an der Montanuniversität bietet die Gelegenheit, den ganzheitlichen Ansatz eines Produktlebenszyklus vom Design über die Fertigung, die Nutzungsphase bis hin zum Zerlegen, Trennen und Recycling in der Lehre abzubilden. Wir brauchen bestens ausgebildete motivierte Techniker, die die Bedeutung von Recycling für Ökologie und Ökonomie in Europa verstehen und in der Lage sind, recyclingfreundliche Legierungen und geeignete Technologien zu entwickeln. Künftige Absolventen der neuen Studienrichtung Recyclingtechnik an der Montanuniversität Leoben erwartet bei der AMAG, als Technologieunternehmen mit Schwerpunkt Recycling, ein herausforderndes und spannendes Tätigkeitsfeld.



# WERTMETALLE GEWINNEN

Im neuen Research Studio Austria „Energie- und Ressourceneffizienz beim Recycling von Metallen aus industriellen Reststoffen“ werden am Lehrstuhl für Nichteisenmetallurgie Wertmetalle aus industriellen Rückständen gewonnen.

**D**er Lehrstuhl für Nichteisenmetallurgie sowie das angeschlossene Christian Doppler Labor für Optimierung und Biomasseinsatz beim Recycling von Schwermetallen haben sich in den letzten Jahren besonders der Recyclingthematik angenommen. Verstärkt werden diese Bemühungen durch ein neues Research Studio Austria, welches sich im Besonderen mit der effizienten Metallrückgewinnung aus Rückständen wie Stäuben und Schlämmen beschäftigt.

## Alternative zur Deponie

„Diese Reststoffe wurden noch vor wenigen Jahren zu einem Großteil deponiert, ohne die Vielzahl enthaltener Metalle ge-



*Dr. Stefan Steinlechner*

nauer zu betrachten und ein Recycling in Erwägung zu ziehen“, so Leiter Dr. Stefan Steinlechner. „Durch die lange Geschichte der Metallurgie liegen Millionen von Tonnen dieser Materialien auf Halden bzw. werden jährlich neu erzeugt. Sie bilden, das Wissen um die wirtschaftliche Aufarbeitung vorausgesetzt, somit wertvolle Rohstoffreserven.“

## Langjährige Expertise

Durch die langjährige Erfahrung der Nichteisenmetallurgie an der Montanuniversität Leoben sind optimale Voraussetzungen für die Entwicklung neuer nachhaltiger Verfahren zum Recycling genannter Rückstände gegeben. So wurde rasch verstanden, dass vor allem die parallele Rückgewinnung von mehreren Metallen sowie das Erreichen hoher Produktqualitäten essenzielle Bestandteile für die

erfolgreiche Entwicklung sind. Neben sogenannten Massenmetallen wie Zink, Blei und Kupfer spielen vor allem Sondermetalle wie Indium, Germanium und im Speziellen die Edelmetalle Gold, Silber und Platin eine wesentliche Rolle.

Das Ziel im neuen Research Studio Austria ist es, industrielle Reststoffe so effizient aufzuarbeiten, dass sich das Image vom „umweltverschmutzenden Rückstand“ deutlich zu jenem der „sekundären Ressource“ wandelt und damit ein wichtiger Beitrag zur Lösung der Rohstoffknappheit geliefert wird.

Das große Interesse der Industrie im In- und Ausland an diesem Recyclingthema unterstreicht neben den bereits erzielten Erfolgen aktueller Projekte in hohem Maße die eingeschlagene Forschungsstrategie dieser neuen Forschungseinheit.

## Research Studios Austria

Das Programm Research Studios Austria (RSA) fördert die Anwendung und Umsetzung von Forschungsergebnissen aus der Grundlagenforschung im Vorfeld unternehmerischer Forschung in Österreich. Programmeigentümer bzw. Geldgeber ist das Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFW). Bei der vierten Ausschreibung des Programms hat die Montanuniversität insgesamt drei neue RSAs erhalten, die in dieser und in den folgenden Ausgaben von „Triple m“ vorgestellt werden.



*Aus Rückständen gewonnene Wertstoffe*

## INFO-TAGE

26. JUNI UND 5. SEPTEMBER 2014

jeweils Beginn um 10 Uhr, [info@unileoben.ac.at](mailto:info@unileoben.ac.at)







# ERFOLGREICHE AUSSTELLUNG

Als wahrer Besuchermagnet erwies sich die Ausstellung „Rohstoffe sind Zukunft“ in der Kunsthalle Leoben.

Von 28. März bis 30. April 2014 tauchten insgesamt 4.406 Besucher in die Welt der primären und sekundären Rohstoffe ein. Veranstalter der Schau war – als Teil eines internationalen EU-Projektes – die Montanuniversität in Zusammenarbeit mit dem Bezirksschulrat Leoben und dem Museumsverbund Steirische Eisenstraße.

Unter dem Titel „Rohstoffe sind Zukunft“ zeigte die Ausstellung den kompletten Rohstoffkreislauf, beginnend bei der Suche nach und der Gewinnung von primären Rohstoffen über deren Aufbereitung und Weiterverarbeitung zu vielfältig einsetzbaren Werkstoffen bis hin zu den Reststoffen, die nach abermaliger mechani-



Landesrat Mag. Christopher Drexler (re.) eröffnete die Ausstellung. V.l.n.r.: Univ.-Prof. Dr. Helmut Antrekowitsch, Rektor Wilfried Eichseder, AT&S Technikvorstand Ing. Heinz Moitzi und Bürgermeister Kurt Wallner (Fotocredit: Foto Freisinger)



Univ.-Prof. Dr. Helmut Flachberger erklärte jungen Besuchern einige Exponate.

scher und/oder thermischer Behandlung wieder zu sekundären Rohstoffen aufbereitet werden.

Für den Erlebnischarakter der Ausstellung sorgten tolle Exponate und viele Stationen, bei denen Erwachsene wie Kinder bei Versuchen in die Welt der primären und sekundären Rohstoffe eintauchen konnten. Für die hervorragende didaktische Aufbereitung war dabei Museumspädagogin Mag. Evelyn Hohl (MuseumsCenter/Kunsthalle Leoben) verantwortlich.

Der erste Teil der Schau im Untergeschoß der Kunsthalle stellte die Arbeitsweise von Geologen bei der Auffindung von Rohstoffen ebenso vor wie den Abbau, die Aufbereitung und die Weiterverarbeitung von Rohstoffen. Ein Exkurs präsentierte zudem die Aufgaben der Geotechnik und des Tunnelbaus. Als fertiges Produkt leitete ein „Peugeot RCZ Cabrio“ zu den Ausstellungsräumen im Erdgeschoß über, wo auf das Thema „Wertstoffe“ mit dem Recycling von Metallen und Kunststoffen sowie die Abfallwirtschaft eingegangen wurde.

In der Abwicklung unterstützt von der Abteilung für Öffentlichkeitsarbeit zeichneten folgende wissenschaftliche Organisationseinheiten für die erfolgreiche Ausstellung verantwortlich (alphabetische Reihung):

- Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft
- Department Angewandte Geowissenschaften und Geophysik
- Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung
- Lehrstuhl für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft
- Lehrstuhl für Eisen- und Stahlmetallurgie
- Lehrstuhl für Gesteinshüttenkunde
- Department Kunststofftechnik
- Lehrstuhl für Nichteisenmetallurgie
- Lehrstuhl für Subsurface Engineering



*In jedem Ausstellungsraum standen speziell eingeschulte Guides für Fragen zur Verfügung.*



*Wie funktioniert ein Drehofen? Auch hierzu gab es professionelle Auskunft.*



*Mit dem Tablet ins virtuelle Schienenwalzwerk*



*Die Begeisterung war vor allem bei den kleinsten Besuchern riesengroß.*

4.4.2014

# LANGE NACHT DER FORSCHUNG

Die Lange Nacht der Forschung ist Österreichs größter Forschungsereignis. Erstmals nahm auch die Region Leoben teil.



Besucheransturm!!



Auf der Kunststofftechnik Frisbees erzeugt

Heiße Sache auf der  
Nichteisenmetallurgie



Besuch bei AT & S



Im Schienenwalzwerk  
bei der voestalpine

Am MCL Fliegen im Elekt-  
ronenmikroskop anschauen



tech-  
gen



# BAUTEILE DRUCKEN

Am Lehrstuhl für Umformtechnik steht seit einigen Wochen ein 3-D-Metall-Laser-Drucker. Damit eröffnen sich auch für Studierende neue Möglichkeiten im Designen von Bauteilen.

**B**is jetzt sind 3-D-Drucker vor allem im Kunststoffbereich bekannt. Dass man auch metallische Bauteile auf diese Art und Weise herstellen kann, ist sehr neu. Aus Mitteln, die der Lehrstuhl in den letzten Jahren angespart hat, wurde das 500.000 Euro teure Gerät erworben. „In der Steiermark gibt es nur noch einen weiteren Drucker dieser Art – bei der Firma Anton Paar in Graz“, erzählt Univ.-Prof. Dr. Bruno Buchmayr.

## Schicht für Schicht

Der Grundlage für die neue Methode wird im Design gelegt. Beim Designen von Werkstücken musste man immer sehr einfach denken, damit die Endprodukte nicht zu komplex ausfallen. „Mit dem neuen 3-D-Drucker wird Schicht für Schicht der Metallstaub angeschweißt“, so Buchmayr weiter. Teilweise entstehen die neuen Bauteile über Nacht nach am Computer angefertigten Zeichnungen. Nun können sich Anwender auch komplexe Geometrien ausdenken, die auf herkömmliche Art und Weise gar nicht herstellbar sind.

## Bohrer mit Kühlsystem

So konnte zum Beispiel ein Bohrer konstruiert werden, in dessen Innerem zwei Kühlkanäle schraubenförmig verlaufen. „So eine Konstruktion wäre konventionell gar nicht möglich“, erläutert Buchmayr. Der 3-D-Drucker kann auch bei der Herstellung von Prototypen eingesetzt werden oder



Foto: Freisinger

*Univ.-Prof. Dr. Bruno Buchmayr ist stolz auf seine neue Errungenschaft.*

beim Bau von topologieoptimierten Leichtbauteilen (zum Beispiel Flugzeugturbinenschaufeln) sowie bei der Beschichtung von Oberflächen mit Hartstoffen. Interessant ist auch, dass Testkörper mit spezieller Fehlgeometrie oder neuartige Werkzeugkonzepte generiert werden können.

## Teure Methode

Leider ist diese neue Methode noch zehnmal teurer und viel langsamer als herkömmliche Verfahren. „Für kleine Stückzahlen und Spezialanfertigungen zahlt es sich dennoch aus“, so Buchmayr weiter. Um den professionellen Umgang mit dem 3-D-Metall-Laser-Drucker auch dem Technikernachwuchs näherzubringen, soll er auch in der Lehre eingesetzt werden. „Schon jetzt arbeiten ein Dissertant und drei Diplomanden an dem Gerät“, erzählt Buchmayr abschließend.



*Mit dem 3-D-Metall-Laser-Drucker hergestellte Bauteile*

## KULTURTIPPS

### Ab 19. Mai 2014

Fotowettbewerb „Montanuniversität: Traditionen – Wissenschaft – Forschung“

### 5. Juni 2014

AUREA Quartett, Kammerkonzert in der Aula der Montanuniversität, 19:30 Uhr

Weitere Infos: [bernd.tauderer@unileoben.ac.at](mailto:bernd.tauderer@unileoben.ac.at)

# KLEINSTRISS ERKENNEN

Im Rahmen des EU-Projektes iStress arbeiten Wissenschaftler des Lehrstuhls für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme an der Entstehung von Rissen im Nanometerbereich.

**B**ei jedem Produktionsprozess entstehen an der Randzone des Werkstückes Eigenspannungen, die die Lebensdauer bzw. die Leistungsparameter beeinflussen. Bis jetzt ist es noch nicht gelungen, diese Eigenspannung ausreichend zu verstehen und zu messen. „Das Hauptziel dieses Projektes ist es daher, eine innovative, reproduzierbare und automatisierte Methode zur Bestimmung der Eigenspannung auf Submikrometer-Ebene zu entwickeln“, erklärt Ass.-Prof. Dr. Rostislav Daniel vom Lehrstuhl für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme (Department Metallkunde und Werkstoffprüfung).



Ass.-Prof. Dr.  
Rostislav Daniel

## Mit Ionenstrahlen beschießen

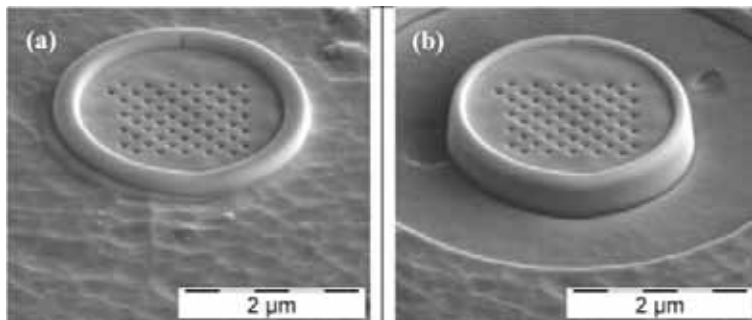
Um diese Eigenspannungen messen zu können, werden mithilfe eines fokussierten Ionenstrahls Messpunkte an der Materialoberfläche erzeugt. Dabei entsteht eine Maskengeometrie zur Verzugsmessung. In jedem weiteren Schritt wird rund um die Maske Material abgetragen. Für jeden Bearbeitungsschritt wird der entstehende Verzug, also die Diffe-

Zyklen, die im Verbund mit den schon vorhandenen Eigenspannungen zu Materialschädigung wie z. B. dem Wachsen von kleinsten Rissen führen können. Mit den gewonnenen Erkenntnissen sollen innovative Gestaltungsregeln zur Steuerung der Eigenspannung für die Herstellung von technisch relevanten Materialien mit verbesserter Leistung angestrebt werden.

## Projektziele

Hauptziel ist es, eine automatisierte Messmethode zu entwickeln, die auf viele Bereiche anwendbar ist. „Ebenso wollen wir die Beziehung zwischen messbaren Parametern (z. B. Mikrostruktur, Spannungszustand, mechanische und funktionale Eigenschaften) von nano- zu makroskopischen Skalen charakterisieren“, so Daniel weiter. Alle Projektpartner sollen diese neue Messmethode an ihren verschiedenen Maschinen anwenden können.

Am Department Metallkunde und Werkstoffprüfung steht ein Mikroskop, das sowohl über einen fokussierten Ionenstrahl als auch über einen Elektronenstrahl verfügt.



Maskengeometrie (a) mit im nächsten Schritt rund um die Maske abgetragenen Material (b)

renz, mittels digitaler Bildkorrelation durch Messung der Abstände zwischen den Punkten ermittelt. „Mit dieser Methode können wir die Eigenspannung exakt benennen und mögliche Risse im Material voraussagen“, ergänzt Daniel. Praktisch alle Materialien sind diesen Eigenspannungen ausgesetzt, so auch mikroelektronische Bauteile wie Halbleiterchips im Auto. Durch das ständige Schalten von Scheibenwischern, Blinkern und zahlreichen Reglern entstehen durch den Stromfluss durch den Chip thermische

laboratory Teddington, ETH Zürich, Universität Brescia sowie die vier Industriepartner Robert Bosch, Thales, Tescan und Nanotest.

Das Gesamtprojektbudget beträgt 8,4 Millionen Euro. Neben Daniel arbeitet noch ein Dissertant an diesem EU-Projekt, das Anfang des Jahres genehmigt wurde und drei Jahre läuft, mit. Ebenso ist der Lehrstuhl für Materialphysik am Projekt beteiligt.

## Projektpartner

Als Projektpartner fungieren Università degli Studi Roma, University of Oxford, Fraunhofer-Institute, Universität Erlangen-Nürnberg, Technische Universität Darmstadt, National Physical Laboratory



# AUSZEICHNUNGEN

## Energy Globe Styria Award

Bei der Verleihung der Energy Globe Styria Awards 2014 am 12. März 2014 in Graz wurde der Lehrstuhl für Thermoprozesstechnik unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. Harald Raupenstrauch für einen Prototyp zur trockenen Granulation von Hochofenschlacke mit Wärmerückgewinnung mit dem Preis in der Rubrik Forschung ausgezeichnet. In Zukunft können mit dieser Entwicklung große Mengen von Hochtemperaturabwärme in Stahlwerken genutzt werden, welche bisher verloren gingen.



Fotocredit: Werner Krug

v.l.n.r.: Mag. Peter Trummer (Vertriebschef Energie Steiermark AG), Dipl.-Ing. Markus Kofler, Dipl.-Ing. Klaus Doschek und Univ.-Prof. Dr. Harald Raupenstrauch (alle Lehrstuhl für Thermoprozesstechnik), Dr. Sybille Kuske (Geschäftsführerin LandesEnergieVerein Steiermark)

## Josef Krainer-Förderungspreis

Dr. Andreas Egger vom Lehrstuhl für Physikalische Chemie hat am 17. März 2014 in Graz den Josef Krainer-Förderungspreis 2014 erhalten. Seine damit ausgezeichnete Dissertation (Betreuer: Univ.-Prof. Dr. Werner Sitte) mit dem Titel „Rare earth nickelates as cathodes for solid oxide fuel cells“ beschäftigt sich mit den Eigenschaften einer speziellen Gruppe von Kathodenmaterialien für Hochtemperaturbrennstoffzellen (Festoxid-Brennstoffzellen, SOFCs).



Fotocredit: Foto Fischer

Dr. Egger (2.v.r.) mit dem Schwiegersohn von Josef Krainer sen., Franz Strempl, Landeshauptmann-Stellvertreter Hermann Schützenhöfer und dem Obmann des Josef Krainer-Gedächtnisbundes, Em.Univ.-Prof. Dr. Gerald Schöpfer (v.l.)

## Hans Roth Umweltpreis

Im Beisein des Stifters und Saubermacher-Gründers Hans Roth wurde Dipl.-Ing. Melanie Rogetzer am 19. März 2014 in Wien von Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Dipl.-Ing. Andrä Rupprechter mit einem Hans Roth Umweltpreis geehrt. Rogetzer überzeugte die Jury mit ihrer am Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft erstellten Masterarbeit über „Theoretische und praktische Untersuchungen der Ersatzbrennstoffqualität“, in der ein aktuelles abfallspezifisches Thema beleuchtet und Theorie und Praxis hervorragend kombiniert wurden.



Fotocredit: Saubermacher Dienstleistungs AG/ APA-Fotosevice/Hintertramskogler

v.l.n.r.: Univ.-Prof. Dr. Roland Pomberger, Saubermacher-Aufsichtsratsvorsitzender Hans Roth, Dipl.-Ing. Melanie Rogetzer, BM Dipl.-Ing. Andrä Rupprechter

## ECO Green Tech Challenge

Bei der Siegerehrung der ECO Green Tech Challenge 2014 am 1. April in Graz wurde Thomas Rockenbauer (Master-Studierender Montanmaschinenbau) als Sieger der Aufgabenstellung der KWB - Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH ausgezeichnet. Für den Wettbewerb von Eco World Styria erstellte Rockenbauer eine automatische Füllstandüberwachung für Biomassebrennstoff-Lagerräume in Ein- und Mehrfamilienhäusern, mit deren Hilfe einfach und kos-



Fotocredit: ECO WORLD STYRIA

v.l.n.r.: Dipl.-Ing. Sabine Seiler (ECO), Thomas Rockenbauer, Dr. Josef Tuppinger (KWB)



tengünstig der Füllstand in festen Lagerräumen und flexiblen Silos gemessen werden kann.

### Honorarprofessor

Im Rahmen der Akademischen Feier am 4. April 2014 wurde dem international anerkannten Geophysiker Priv.-Doz. Dr. Bodo Lehmann eine Honorarprofessur verliehen. Lehmann wurde 1962 in Duisburg geboren und studierte an der Universität Münster Geophysik und Physik. 1992 dissertierte er an der Ruhr-Universität Bochum zum Doktor der Naturwissenschaften. 2012 habilitierte sich Lehmann mit dem Thema „Seismic travelttime tomography for engineering and exploration applications“ an der Montanuniversität. Derzeit ist der neue Honorarprofessor, der in Leoben seit 2006 als Lehrbeauftragter tätig ist, als Leiter des Geschäftsfeldes „Exploration und Geosurvey“ bei der Deutschen Montan-technologie GmbH & Co. KG (DMT) in Essen beschäftigt.



Honorarprofessor Dr. Bodo Lehmann

### Houskapreis 2014

Bei der Verleihung von Österreichs größtem privaten Forschungsförderungspreis, dem Houskapreis der B&C Privatstiftung, am 10. April 2014 in Wien erzielte das Projekt von Dr. Dieter P. Gruber „Measuring the Visible“ den 3. Platz. Im Rahmen eines langjährigen Forschungsprojektes wurde in einer Kooperation des Departement Kunststofftechnik der Montanuniversität mit der Polymer Competence Center Leoben GmbH (PCCL) sowie zahlreichen industriellen Partnern eine Methode zur Messung von Oberflächeneigenschaften entwickelt, das „künstliche Auge“. Dem Team rund um Gruber ist es dabei gelungen, mehrere wesentliche Herausforderungen klassischer Inspektionssysteme zu lösen. Unter die zehn von Fachbeirat und Fachjury nominierten Projekte für den Houskapreis kam zu-

dem „Knowledge-based Design of Nano-scaled Multi-functional Hard Coatings for Cutting Tools“ unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. Christian Mitterer (Lehrstuhl für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme).



Dr. Dieter P. Gruber

### Erzherzog-Johann-Medaille in Gold

In Anerkennung seiner Verdienste als Bürgermeister von Leoben während der Jahre 1994 bis 2014 ist Hofrat Dr. Matthias Konrad von der Montanuniversität Leoben mit der Erzherzog-Johann-Medaille in Gold geehrt worden.



Hofrat Dr. Matthias Konrad (re.) mit Rektor Wilfried Eichlseder

### Vizerektoren gewählt

Der Universitätsrat hat am 4. April 2014 die Vizerektoren für die nächste Amtsperiode bestellt. Mit einstimmigem Beschluss wurden Dr. Martha Mühlburger zur Vizerektorin für Finanzen und Univ.-Prof. Dr. Peter Moser zum Vizerektor für Infrastruktur und Internationale Beziehungen wiedergewählt.

## AKTIVITÄTEN DES HOCHSCHULCHORS DER MONTANUNIVERSITÄT

Derzeit erarbeitet der Hochschulchor mit seiner Leiterin Dr. Mag. Sarah Kettner ein gänzlich neues Repertoire. Fleißig geprobt werden u. a. Werke von Verdi, Rossini und Bellini, welche beim Abo-Konzert des Stadtorchesters Leoben unter der Leitung von Hannes Moscher am **22. Mai** aufgeführt werden. Diese Veranstaltung bietet dem Publikum neben Instrumentalstücken und Chorgesang auch solistische Auftritte. Neben Sängern des Hochschulchors wird auch Sarah Kettner selbst zu hören sein, die sich als Sopranistin auf internationalen Bühnen einen Namen gemacht hat.

Ein weiterer Höhepunkt folgt schon kurz darauf mit der Aufführung der Operette „Der Vogelhändler“. Bereits im letzten Jahr wurde mit „Der Freischütz“ von Carl Maria von Weber in Kooperation mit dem Orchester der Karl-Franzens-Universität Graz unter dem bekannten Dirigenten Andrej Skorobogatko ein fulminantes Werk im Liesingtal und in Graz zum Besten gegeben. Das als Komödie angelegte Stück in drei Akten spielt in der Pfalz am Anfang des 19. Jahrhunderts und ist bei den Open-Air-Aufführungen im malerischen Innenhof des Redemptoristenklosters in Mautern im Liesingtal am **6., 7., 13. und 14. Juni** zu sehen und zu hören. Weitere Informationen zum Stück bzw. zur Kartenreservierung: [www.kunstimliesingtal.at](http://www.kunstimliesingtal.at) sowie Tel. 03845/3106.



# GEMEINSAM IN AUSTRALIEN

Dipl.-Ing. Andrea Schmid und Dipl.-Ing. Thomas Klein wagten das Abenteuer, ein Semester an der australischen University of Wollongong zu studieren.

„Der Wunsch nach einem Semester im Ausland war schon immer da“, erzählt Dipl.-Ing. Thomas Klein, mittlerweile Dissertant am Lehrstuhl für Metallkunde und metallische Werkstoffe. „Ein solcher Auslandsaufenthalt fördert nicht nur die persönliche Entwicklung, sondern auch die fachliche Kompetenz“, so Klein weiter. Der Salzburger, der 2008 mit seinem Studium der Werkstoffwissenschaft in Leoben begonnen hatte, schrieb seine Diplomarbeit über Phasenumwandlungen an Titanaluminiden an der australischen University of Wollongong, mit welcher schon seit einigen Jahren erfolgreich an Projekten gearbeitet wird. Gemeinsam mit ihm war auch Dipl.-Ing. Andrea Schmid an der gleichen Universität. „Ich beschäftigte mich als Kunststofftechnikerin im Rahmen meiner Masterarbeit mit Nanocomposite Hydrogelen und arbeite jetzt an meiner Dissertation am Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Prüfung der Kunststoffe“, erzählt Schmid, die ebenfalls seit 2008 an der Montanuniversität studiert.



Wollongong liegt 85 Kilometer südlich von Sydney.

## Unterschiede in der Universitätskultur

„Der augenscheinlichste Unterschied zwischen den

Universitäten Wollongong und Leoben ist die Größe“, erzählt Klein. An der australischen Universität studieren zehnmal so viele junge Menschen wie in der obersteirischen Universitätsstadt. Der Campus ist von unzähligen Grünflächen umgeben, und es gibt zahlreiche Mensen für unterschiedliche Ge-

schmäcker. „Der Umgang mit den Studierenden läuft hier sehr unkompliziert ab, vor allem wird man darauf vorbereitet, kreativ zu sein, neue Ideen und Zugänge zu entwickeln“, meint Schmid. Die beiden Leobener Studenten nutzten ihren halbjährigen Aufenthalt im Südosten von Australien natürlich auch, um Land und Leute besser kennenzulernen. „Im Nachhinein können wir nur jedem Studenten raten, die Möglichkeit zu nutzen, für eine Zeit an eine ausländische Universität zu gehen – der Erfahrungswert und die erworbenen Sprachkenntnisse sind unbezahlbar“, sind beide überzeugt.



Andrea Schmid und Thomas Klein an der Hafepromenade von Wollongong, North Beach

# VERANSTALTUNGEN

In den vergangenen Wochen fanden an der Montanuniversität zahlreiche interessante Veranstaltungen für Studierende, Absolventen und Wissenschaftler statt.

## voestalpine Studentenabend

Beim voestalpine Studentenabend nutzten am 10. März 2014 rund 450 Studierende der Montanuniversität Leoben die Gelegenheit, sich über den voestalpine Konzern zu informieren. Spannende Einblicke gaben die fünf Konzernvorstände, die über die voestalpine Arbeitswelt, Karrierechancen sowie über Innovationen und Forschungstätigkeiten referierten. Welche Berufschancen haben Absolventen der Montanuniversität im voestalpine Konzern? Welche Möglichkeiten hat man im Forschungsbereich? Beim voestalpine Studentenabend standen alle fünf Konzernvorstände der voestalpine AG Rede und Antwort und begeisterten mit spannenden Vorträgen.



Vortrag beim Tag der Logistik



Fotocredit: Foto Freisinger

v.l.n.r.: Dr. Wolfgang Eder, Dipl.-Ing. Herbert Eibensteiner, Dipl.-Ing. Mag. Robert Ottel, MBA, Dipl.-Ing. Franz Rotter, Rektor Wilfried Eichlseder, voestalpine-Forschungschef und Montanuni-Universitätsrat Dr. Peter Schwab, MBA, Dr. Franz Kainersdorfer

## Tag der Logistik

Seit Herbst 2002 gibt es an der Montanuniversität das Studium der Industriellistik. Dieses ist sehr stark auf die Bedürfnisse der Industrie zugeschnitten und strebt eine enge Kooperation mit produzierenden Unternehmen und Logistikdienstleistern an. An den Lehrstühlen für Industriellistik, Wirtschafts- und Betriebswissenschaften, Automation, Informationstechnologie, Fördertechnik, Nichteisenmetallurgie, Angewandte Mathematik und Nachhaltige Abfallwirtschaft wurden in den vergangenen Jahren eine Reihe von Abschlussarbeiten durchgeführt, die ein breites Spektrum der industriellen Logistik abdecken. Der Tag der Logistik am 10. April 2014 bot an der Montanuni einen repräsentativen Querschnitt der in Kooperation mit Unternehmen durchgeführten Arbeiten sowie über aktuelle Themen der Forschung und industriellen Praxis.

## K1-Met-Exchange Day

Im Rahmen des österreichischen Kompetenzzentren-Förderprogrammes COMET werden im Kompetenzzentrum „K1-MET“, einem Konsortium von Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft, gemeinsam neue Verfahrenstechnologien für Metallurgie und Umwelttechnik entwickelt. Der diesjährige K1-Met-Exchange Day am 10. März 2014 an der Montanuniversität sollte für Wissenschaftler und Forschungsinstitute eine Plattform bieten, sich mit Industriepartnern, die ebenso im K1-Met-Zentrum tätig sind, auszutauschen. In den Vorträgen wurden neue Erkenntnisse im Bereich der Metallurgie vorgestellt und Zukunftsszenarien bewertet.



Gut besuchter Exchange Day

## 12. Roadshow

Bereits zum 12. Mal ging der spektakuläre „Show-Truck“ der Montanuniversität Leoben im April und Mai 2014 auf die Reise. An über 30 Schulen in Ostösterreich wurden im Innenraum des Multimedia-Trucks rund 5.000 Schüler auf das einzigartige Studienangebot der Leobener Universität aufmerksam gemacht.

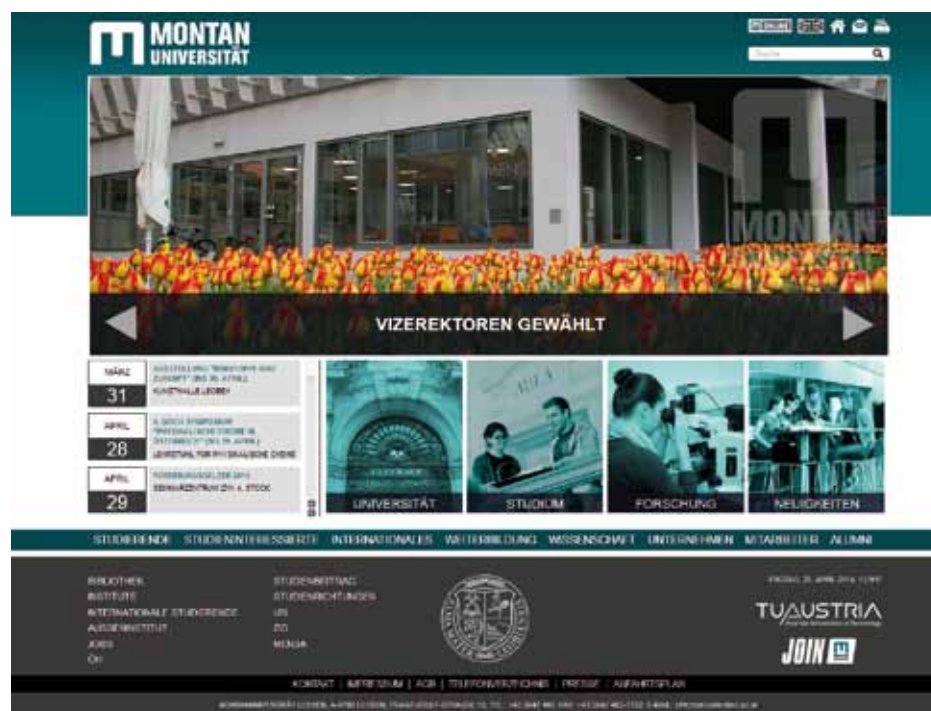


# NEUE HOMEPAGE

Mitte März ging die neue Homepage der Montanuniversität online.

Der Relaunch wurde von einer Arbeitsgruppe unter der Leitung von Mag. Julia Mayerhofer-Lillie (Öffentlichkeitsarbeit) vorbereitet und vom Zentralen Informatikdienst (Bernhard Hyden) technisch umgesetzt. Mit der Entwicklung des Layouts wurde die Leobener Agentur Brainsworld beauftragt.

Ziel des Neuauftrittes ist eine übersichtliche und benutzerfreundliche Darstellung aller Universitätsbereiche. Zudem werden alle Funktionalitäten eines modernen Webauftrittes berücksichtigt. Schließlich beinhaltet die neue Homepage eine durchgängige englische Version. Der letzte Relaunch hatte 2007 stattgefunden. <http://www.unileoben.ac.at>



Die Homepage der Montanuniversität im neuen Design

## ABSOLVENTENTREFFEN 2014

### 27. NOVEMBER 2014

Nach den überaus erfolgreichen Veranstaltungen der Vorjahre wird das diesjährige Absolvententreffen wieder am Nachmittag und Abend des Donnerstags vor dem Ledersprung stattfinden (27. November 2014). Für einen Vortrag angefragt ist Dipl.-Ing. Heinz Hollerweger, Leiter Entwicklung Gesamtfahrzeuge bei der Audi AG.

Eine Einladung mit allen Details zum Programm wird Sie mit gesonderter Post erreichen.