

WISSENSBILANZ 2016



FOTOLIA.COM © THOMAS RENZ

IMPRESSUM

Eigentümer, Herausgeber und Verleger:

Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft (AVAW)
der Montanuniversität Leoben
Franz-Josef-Straße 18, 8700 Leoben, Austria
Telefon: +43 3842 / 402-5101 (Sekretariat)
Fax: +43 3842 / 402-5102
E-Mail: avaw@unileoben.ac.at
Homepage: avaw.unileoben.ac.at

Für den Inhalt verantwortlich:

Roland Pomberger, Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont.

Layout & Grafik:

Selina Möllnitz, BSc.

Druck:



Dieses Journal wurde auf FSC-zertifiziertem
Papier klimaneutral gedruckt und versandt

ONLINE PRINTED BY
SAXOPRINT

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für beiderlei Geschlecht.

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	4
Mitarbeiter	5
Rigorosa und Verabschiedungen	10
Publikationen und Projekte	12
Finanzen	13
Arbeitsgruppen und Forschung	14
Lehrlinge am Lehrstuhl	20
Abfallbeauftragter der Montanuniversität	21
ferroDECONT GmbH ein Spin-off des AVAW	21
Lehre und Studium	22
Hauptexkursion 2016	24
Auslandsaufenthalte	26
Preise und Auszeichnungen	28
Fernseh- und Radiobeiträge	29
Auszug der Publikationen	30
Mitgliedschaften	32
Veranstaltungen	33
Partner und Kooperationen	38
Ausblick	39

VORWORT



Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont.

Roland POMBERGER

Leiter des Lehrstuhls für **Abfallverwertungstechnik** und **Abfallwirtschaft (AVAW)** der Montanuniversität Leoben

Von den Veränderungen zu den Erfolgen...

2013 haben wir mit der Wissensbilanz begonnen um die Tätigkeiten und die Entwicklung des Lehrstuhles zu dokumentieren. Nun liegt bereits die 4. Ausgabe vor.

Durch einige große Veränderungen und viele kleine Schritte gemeinsam mit Einsatz, Motivation und Fleiß konnten wir als Team auch 2016 signifikante Erfolge erreichen.

Ich schaue mit Stolz auf diese durch Veränderung, Weiterentwicklung und Erfolg geprägten drei Jahre, die ich als Lehrstuhlleiter tätig bin, zurück. Dieses Jahr standen viele Bereiche wieder im Zeichen der Veränderung.

Meine beiden Dissertantinnen Frau Ing. Dipl.-Ing Dr.mont Astrid Arnberger und Frau Dipl.-Ing Dr.mont Tanja Wolfsberger haben im Frühjahr 2016 beide ein ausgezeichnetes Rigorosum abgelegt und wurden im Verlauf des Jahres wehmütig in die Industrie verabschiedet. Für einige Zeit mussten wir uns auch von Philipp Sedlazeck, Simone Neuhold und Daniel Höllen verabschieden, die ins Ausland aufgebrochen waren, doch mit wertvollen Erfahrungen zurückgekommen sind. Einen Abschied für die Ewigkeit mussten wir von unserem Freund und Mentor Herrn Univ.-Prof. Dr.-Ing.habil. Dr.h.c. Karl Joachim Thomé-Kozmiensky nehmen, der wenige Tage nach seinem 80. Geburtstag am Donnerstag, den 3. November 2016, verstarb. Doch wo Abschied ist, ist auch die Freude der Begrüßung und wir durften mit Frau Dipl.-Ing. Simone Neuhold, Frau Dipl.-Ing. Hannah Kunodi und Herrn Bastian Küppers, MSc. drei neue, motivierte Mitarbeiter in unserem Team willkommen heißen.

Eine von Erfolg gekrönte Veranstaltung, die uns alle zwei Jahre besonders beschäftigt, die Recy & DepoTech, war ebenfalls der Veränderung unterworfen. So hat sie durch den Zusatz „Recy“ eine Namensanpassung an den Stand der Technik erfahren. Weiters wurde eine vierte, internationale Session eingebunden, die eine Rekordzahl an Vorträgen und Besuchern mit sich brachte. Neu waren auch das Fernsehteam sowie unser Kongresszeichner, die die Tagungseindrücke festhielten.

Eine Veränderung war auch im Bereich Öffentlichkeitsarbeit und Wissensvermittlung zu bemerken. So war der Lehrstuhl AVAW im Frühjahr bei der Ausstellung „Rohstoffe sind Zukunft“ mit einer Vielzahl an Exponaten stark vertreten. Wir arbeiten auch stark am Universitätsprojekt „SCHOOL@MUL“ mit, in dem das Interesse von Schülern für technische Berufe und angewandte Forschung geweckt werden soll. Zudem wurde im Berichtsjahr bei einer Vielzahl an Fernseh- und Radiobeiträgen, die diverse abfallwirtschaftliche Themen behandeln, mitgewirkt.

Ich freue mich schon sehr darauf, die Erfolge der beschriebenen Veränderungen gemeinsam mit meinem Team in der nächsten Wissensbilanz aufzuzeigen und unsere Weiterentwicklung voranzutreiben.

Mit einem herzlichen Glückauf!

Ihr Roland Pomberger

MITARBEITER

Professoren



Roland Pomberger

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont.
Lehrstuhlleiter

Abfallverwertungstechnik und
Abfallwirtschaft

Telefon: +43 3842 / 402-5150
roland.pomberger@unileoben.ac.at



Karl E. Lorber

Em.o.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn.
Emeritus

Entsorgungs- und Deponietechnik

Telefon: +43 3842 / 402-5100
Mobil: +43 676 / 84 53 86-801
karl.lorber@unileoben.ac.at



Daniel Höllen

Ass.Prof. Dipl.-Min. Dr.rer.nat.

Altlastensanierung, Abfallmineralogie
und Schadstoffmobilität

Telefon: +43 3842 / 402-5110
Mobil: +43 676 / 84 53 86-810
daniel.hoellen@unileoben.ac.at

Wissenschaftliche Mitarbeiter



Josef Adam

Dipl.-Ing. (FH)

Abfallwirtschaft und
Stoffstrommanagement

Telefon: +43 3842 / 402-5104
Mobil: +43 664 / 11 12 158
josef.adam@unileoben.ac.at



Alexia Aldrian

Dipl.-Ing.

Labor- und Qualitätsleiterin

Telefon: +43 3842 / 402-5116
alexia.aldrian@unileoben.ac.at



Susanne Hiden

Mag.rer.nat.

Mineralogie und Recycling

Telefon: +43 3842 / 402-5125
Mobil: +43 650 / 92 49 259
susanne.hiden@unileoben.ac.at



Lukas Kranzinger

Dipl.-Ing.

Abfallwirtschaft und -entsorgung
Bodenmikrobiologie

Telefon: +43 3842 / 402-5112
lukas.kranzinger@unileoben.ac.at



Hannah Kunodi

Dipl.-Ing.

Bodentechnologie, Erdöltechnik

Telefon: +43 3842 / 402-5106
hannah.kunodi@unileoben.ac.at



Bastian Küppers

MSc.

Sensorgestützte Sortierung von Schütt-
gütern, Landfill Mining

Telefon: +43 3842 / 402-5117
Mobil: +43 676 / 84 53 86-817
bastian.kueppers@unileoben.ac.at



Simone Neuhold

Dipl.-Ing.

Auslaugverhalten von Stahlwerks-
schlacken, Mineralogie

Telefon: +43 3842 / 402-5133
simone.neuhold@unileoben.ac.at



Thomas Nigl

Dipl.-Ing.

Abfallwirtschaft und gefährliche Abfälle,
Future Waste, Recycling

Telefon: +43 3842 / 402-5124
Mobil: +43 676 / 84 53 86-824
thomas.nigl@unileoben.ac.at



Kerstin Pfandl

Dipl.-Ing.

Mechanische Aufbereitung von kritischen Rohstoffen

Telefon: +43 3842 / 402-5123
Mobil: +43 676 / 84 53 86-823
kerstin.pfandl@unileoben.ac.at



Renato Sarc

Dipl.-Ing. Dr. mont.

Abfallwirtschaft und gefährliche Abfälle, Ersatzbrennstoffe

Telefon: +43 3842 / 402-5105
Mobil: +43 676 / 84 53 86-805
renato.sarc@unileoben.ac.at



Therese Schwarz

Mag.rer.soc.oec.

Umweltbewertung, Ökobilanzierung und Stoffstrommanagement, Eco Design

Telefon: +43 3842 / 402-5111
Mobil: +43 676 / 84 53 86-100
therese.schwarz@unileoben.ac.at



Philipp Sedlazeck

MSc.

Sanierung von Altlaststandorten, Abwasserbehandlung

Telefon: +43 3842 / 402-5114
Mobil: +43 676 / 84 53 86-400
philipp.sedlazeck@unileoben.ac.at



Martin Wellacher

Mag.rer.nat. Dr.rer.nat.

Schwermetallmobilität in Böden, Recycling von Metallbeizen, Probenahmeverfahren, Verfahrenstechnik

Telefon: +43 3842 / 402-5108
martin.wellacher@unileoben.ac.at

Technische Mitarbeiter, Sekretariat und EDV



Filipa Correia Brites

Lehrling

filipa.correia-brites@unileoben.ac.at



Corinna Grasser

Technischer Mitarbeiterin

Telefon: +43 3842 / 402-5118
corinna.grasser@unileoben.ac.at



Bettina Hirsä

Sekretariat, Lehre und Bibliothek

Telefon: +43 3842 / 402-5101
Fax: +43 3842 / 402-5102
bettina.hirsä@unileoben.ac.at



Martina Höfler

EDV-Beauftragte

Telefon: +43 3842 / 402-1479
martina.hoefler@unileoben.ac.at



Martina Petrovic

Lehrling

martina.petrovic@unileoben.ac.at



Romana Primig

Technischer Mitarbeiter

Telefon: +43 3842 / 402-5115
romana.primig@unileoben.ac.at



Manuel Riedl

Technischer Mitarbeiter

Telefon: +43 3842 / 402-5113
manuel.riedl@unileoben.ac.at



Sophie Tatschl

Lehrling

sophie.tatschl@unileoben.ac.at



Carina Tauterer

Stellvertretende Laborleitung,
Technische Mitarbeiterin

Telefon: +43 3842 / 402-5119
carina.tauterer@unileoben.ac.at



Tanja Trieb

Sekretariat, Finanzen, Personal und
Recy & DepoTech

Telefon: +43 3842 / 402-5103
Fax: +43 3842 / 402-5102
tanja.trieb@unileoben.ac.at

Studentische Mitarbeiter

Fabian Thomas Ahr
Stefan Baumgartner-
Steinleitner
Tanja Berto
Bernhard Binder
Georg Bohrn
Michael Brandl
Ibrahim Elbana
Dunja Füller
Johanna Gill
Gloria Gröbner
Andreas Haider

David Holler
Michael Jauschnik
Martin Karner
Rainer Kaupa
Lisa-Marie Krois
Melanie-Lieselotte Leitner
Selina Möllnitz
Anna-Maria Monks
Julia Mühl
Lisa Nachtschatt
Katharina Pleßl
Philipp Puchbauer

Cornelia Riegler
Wolfgang Rübenbauer
Bettina Rutrecht
Oliver Schmitt
Agnes Staudigl
Jessica Steiner
Bernhard Steiner
Markus Stöllner
Stefan Stuhlpfarrer
Cornelia Walch
Christoph Winkler
Florian Winkler

Lehrbeauftragte

Lehrbeauftragte für allgemeine Lehre:

Mag. Dr.iur. Martin Eisenberger
Ing. Mag.rer.soc.oec. PhD Robert Hermann
Hofrat Dipl.-Ing. Dr. Wilhelm Himmel
Kommerzialrat Dipl.-Ing. Dr. Peter Hodecek
Dipl.-Ing. Dietmar Hofer
Ing. Alfred Krenn
Priv. Doz. Dr. Konrad Lachmayer
Dipl.-Ing. Dr.techn. Jürgen Maier
Dipl.-Ing. Dr.nat.techn. Regine Patek
Dr.techn. Peter Perstel, MA
Ing. Michael Pinkel
Dipl.-Ing. Dr.mont. Arne Ragoßnig
Univ.-Prof. Dr.phil. Johann Raith

Dipl.-Ing. Hannes Stradner, MBA
Ao.Univ.-Prof. Dr.phil. Oskar Thalhammer
Dipl.-Ing. Dr.mont. Tanja Wolfsberger
Dipl.-Ing. Dr.mont. Klaus Wruss, MScTox.
Dipl.-Ing. Dr.techn. Michael Zorzi

Lehrbeauftragte für Universitätslehrgang:

Ao.Univ.-prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Josef Draxler
Dipl.-Ing. Dr.mont. Gernot Kreindl

NEUE MITARBEITER

HANNAH KUNODI



Liebe Leser der Wissensbilanz,

ich werde die folgenden Zeilen nutzen, um mich vorzustellen. Ich heiße Hannah Kunodi und arbeite seit Anfang Juli 2016 als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehr-

stuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft in der Arbeitsgruppe „(Future) Waste Treatment“.

Ich komme ursprünglich aus Wien, wo ich auch das Realgymnasium Bertha von Suttner besucht habe. Danach zog es mich nach Leoben, um an der Montanuniversität „Petroleum Engineering“ zu studieren. Schon während meines Studiums habe ich als studentische Mitarbeiterin an diesem Lehrstuhl und in dieser Arbeitsgruppe, aber in anderen Projekten (LIBRES und Re2Ba) mitgearbeitet.

Um mein Studium abzuschließen und meine Masterarbeit zu schreiben, unterbrach ich meine Arbeit hier kurzzeitig und habe im Juni 2016 das Masterstudium „Petroleum Production Engineering“ abgeschlossen. Am Tag nach der Masterprüfung hatte ich mein Bewerbungsgespräch am AVAW für eine freie Stelle als wissenschaftliche Mitarbeiterin.

Ich konnte überzeugen und arbeite seither im FFG-geförderten **Projekt ReSoil** mit. Das Projekt befasst sich mit der Mobilität von Schwermetallen in Böden und Pflanzen. Über verschiedene Ansätze, die auch Feldarbeiten, Pflanzenversuche und Laborarbeiten beinhalten, wird versucht den Unterschied zwischen Schadstoffgehalt und Schadstoffwirkung aufzuzeigen.

Zusätzlich bin ich im Masterstudium „Industrial Management and Business Administration“ inskribiert, welches ich zeitgleich mit meinem ersten Master begonnen habe und 2017 abschließen will.

Ich freue mich wieder Teil dieses Lehrstuhls sein zu können und bin schon gespannt auf die zukünftigen Aufgaben.

BASTIAN KÜPPERS



Hallo, mein Name ist Bastian Küppers und ich bin seit November 2016 am Lehrstuhl für AVAW der Montanuniversität als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Dissertant tätig.

Ich bin 26 Jahre alt und komme aus Aachen. Mein Abitur habe ich 2010 abgeschlossen um anschließend an der RWTH Aachen Entsorgungsingenieurwesen zu studieren. Während meines Studiums spezialisierte ich mich auf den Bereich feste Abfallstoffe.

Neben dem Studium arbeitete ich als wissenschaftliche Hilfskraft am Institut für Aufbereitung und Recycling der RWTH Aachen und im Technikum der Firma Steinert. Dort habe ich mich vor allem mit der Aufbereitung von Materialströmen in den Bereichen Recycling und Mining befasst. So konnte ich auch praktisch viel auf dem Gebiet der mechanischen Verfahrenstechnik lernen. Dabei hat mich insbesondere der Einsatz von sensorbasierten Sortiersystemen interessiert. Dementsprechend habe ich mein Studium im Jahr 2015 mit einer Masterarbeit zum Thema „Evaluierung der Onlinemessung von Aluminiumlegierungen mittels Laser Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS)“ abgeschlossen.

Anschließend habe ich im Technikum und Labor der Firma RHEWUM gearbeitet. Dort konnte ich auch mein Wissen im Bereich der Siebtechnik vertiefen. Aufgrund meines Interesses an sensorgestützten Sortiersystemen habe ich mich schließlich für meine jetzige Stelle an der Montanuniversität entschieden. Nun arbeite ich in der Arbeitsgruppe „Deponie, Altlasten, Schlacke“ am Projekt NEW-MINE. Dabei geht es in meiner Dissertation um die Einflüsse von Verschmutzungen auf die sensorbasierte Sortierung von Materialien aus Deponien.

Ich freue mich schon auf die vor mir liegenden Herausforderungen und gute Zusammenarbeit.

PERSONAL- ENTWICKLUNG

SIMONE NEUHOLD



Liebe Leser, ich freue mich, mich bei euch mit ein paar Zeilen vorstellen zu dürfen. Mein Name ist Simone Neuhold und ich wurde vor 28 Jahren in Trofaiach geboren und habe deshalb auch in Leoben meine Matura

absolviert. Danach wollte ich jedoch etwas Neues kennenlernen und so verschlug es mich schließlich nach Graz.

In Graz angekommen startete ich mit dem Bachelorstudium Chemie, wodurch zum Glück viele meiner Interessen abgedeckt wurden. Durch diese hatte vor allem auch die Teamfähigkeit einen hohen Stellenwert im Studium und auch Zeitmanagement und strukturiertes Arbeiten musste man sich rasch aneignen. Außerdem machte die Kombination aus praktischer und theoretischer Arbeit das Studium sehr abwechslungsreich.

Nach dem Bachelorabschluss entschied ich mich dann für das Masterstudium Advanced Materials Science und es stellte sich schnell heraus, dass die Entscheidung für den interdisziplinären Master goldrichtig war, denn der unterschiedliche Zugang zu einer Fragestellung durch verschiedene Fachrichtungen ist nicht nur äußerst spannend, sondern auch besonders nützlich, um auf neue Ideen und Problemlösungen zu kommen.

All das führte schließlich dazu, dass ich nun seit März 2016 das Team des Lehrstuhles für AVAW unterstützen und als Dissertantin im Projekt MiLeSlag arbeiten darf. Ziel dieses Projekts ist es, den Zusammenhang zwischen der Mineralogie und der Auslaugbarkeit von Stahlwerksschlacken zu verstehen, um dann in weiterer Folge neue metallurgische Ansätze zu finden, die die Umweltverträglichkeit der Schlacke garantieren. Ein persönliches Highlight dieses Projekts war bis jetzt aber vor allem der sechsmontige Aufenthalt am ECN (Energy Research Centre of the Netherlands) in Petten, in den wunderschönen Niederlanden!

Zurück in Leoben freue ich mich nun sehr auf eine weiterhin gute und spannende Zusammenarbeit!

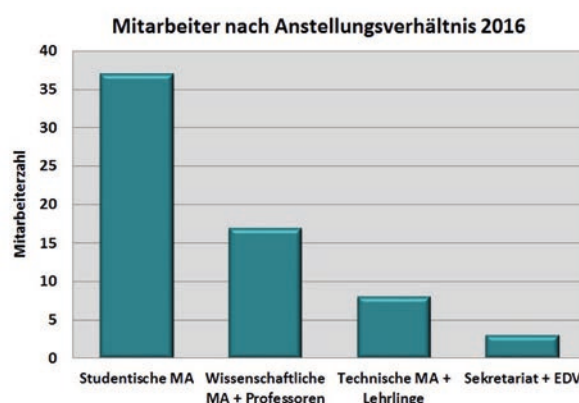
Über den gesamten Berichtszeitraum wurden insgesamt **65 Mitarbeiter** am AVAW beschäftigt. Davon waren 34 Frauen (52% Frauenquote).

Die Gesamtmitarbeiterzahl (65) ist im Vergleich zu den letzten Jahren weitestgehend konstant geblieben. Dennoch ist ein stetiger Zuwachs an wissenschaftlichen Mitarbeitern zu verzeichnen. So durften wir 2016 **drei neue wissenschaftliche Mitarbeiter** in unser Team aufnehmen, während nur zwei uns nach einer erfolgreichen Promotion wieder verlassen haben.

Mit Stand **Dezember 2016** waren am AVAW 43 Mitarbeiter entsprechend **26 Vollzeitäquivalente** beschäftigt. Der Lehrstuhl ist somit zum **fünftgrößten Lehrstuhl** der Montanuniversität Leoben herangewachsen. Bezeichnend ist, dass wir über das Jahr verteilt, mehr als doppelt so viele **studentische Mitarbeiter (37)** beschäftigten als **wissenschaftliches Stammpersonal (17)**. Des Weiteren waren im Berichtszeitraum **11 Mitarbeiter** am Lehrstuhl im technischen Bereich, Sekretariat und EDV beschäftigt.

Eine weitere positive Entwicklung ist ebenso bei unseren Lehrlingen zu verzeichnen. Michael Lüftenegger hat seine Lehre als Chemielabortechniker erfolgreich abgeschlossen. Die dadurch offene Lehrstelle wurde umgehend mit Martina Petrovic unserem jüngsten, sehr motivierten Lehrling nachbesetzt. Somit befinden sich mit Stand Dezember wieder **drei Lehrlinge** bei uns am Lehrstuhl in Ausbildung.

Eine Aufschlüsselung unserer Mitarbeiter (MA) entsprechend ihres Anstellungsverhältnisses ist in der nachstehenden Grafik gezeigt.



RIGOROSA UND VERABSCHIEDUNGEN

ING. DIPL.-ING. DR.MONT. ASTRID ARNBERGER



Und es kommt immer anders als man denkt!

Im letzten Jahr der, wie mir damals schien, unendlich langen HTL-Zeit, stellte sich für mich immer mehr die Frage was ich nach der Matura weitermachen sollte. Arbeiten? Studieren? Ein soziales Jahr im Ausland?

Im Rahmen einer Recherche zum Thema Metallrecycling für meine Abschlussarbeit, stieß ich auf die gleichnamige Vorlesung Metallrecycling von Herrn Prof. Antrekowitsch. Nach einer kurzen Anfrage am Lehrstuhl wurde mir damals das gesamte Skript zur Vorlesung per Post nach Hause geschickt. Ich war sehr beeindruckt von der Hilfsbereitschaft eines Professors gegenüber einer Schülerin. Dies war ausschlaggebend, um mich zu erkundigen, welche Studienrichtungen die Montanuniversität Leoben anbietet. Nach einem ausführlichen Info-Tag vor Ort, hatte ich meine Studienrichtung „Industrieller Umweltschutz“ mit dem Schwerpunkt Entsorgungstechnik gefunden. Nach dem Entschluss verließ ich im Oktober 2004 Wien mit der Annahme nach fünf oder spätestens sechs Jahren wieder zurückzukehren und als junge Dipl.-Ing. in der Wirtschaft Fuß zu fassen. Es kam aber ganz anders...

Nach 11 Semestern hatte ich das Studium mit Auszeichnung abgeschlossen und war die erste Diplomingenieurin in meiner Familie. Mit der fixen Idee im Kopf, mir einen Job in Wien zu suchen, brach ich meine Zelte in Leoben ab, wie so oft kam es in meinen Leben aber ganz anders...

Prof. Lorber, unser ehemaliger Lehrstuhlvorstand bot mir zweimal eine Dissertationsstelle an und erst beim dritten Versuch willigte ich ein, mir zumindest einmal das Thema anzuhören. Prof. Lorber und der heutige Prof. Pomberger stellten mir das Thema Recycling von Lithium-Ionen-Batterien vor. Ich war sofort begeistert von diesem Thema und willigte ein, ohne auch nur die geringste Ahnung zu haben, was mich da eigentlich erwarten wird. Ich ging also wieder mit der naiven Annahme an diese

neue Aufgabe, dass ich innerhalb von drei Jahren die Dissertation fertig haben werde. Knapp verfehlt, nach sechs Jahren, die wie mir schien, im Flug vergingen, hatte ich endlich eine Lösung für die komplexe Aufgabenstellung.

Die Dissertation ist mit 480 Seiten ein umfangreiches Werk über die sicherheitstechnischen Herausforderungen von Lithium-Ionen-Batterien sowie ein Recycling-, Lager- und Transportkonzept. Ein großer Dank geht diesbezüglich an Prof. Pomberger, meinen Doktorvater, und ab meinen Zweitbetreuer Prof. Antrekowitsch, die das mehr als nur umfangreiche Werk gelesen und wertvolle Ergänzungen eingebracht haben. Danach fehlte nur noch das Rigorosum. Endlich kam der lang erwartete Tag an dem ich meine Arbeit vorstellen, verteidigen sowie eine Fachprüfung ablegen musste, welche ich mit Auszeichnung bestand. Das Gefühl knapp nach der Prüfung ist einfach unbeschreiblich. Es fiel die Last der vergangenen Jahre ab und man fühlt sich wie auf einer Wolke mit einer rosa roten Brille, einfach toll.



Es wurde Zeit die Universität nach 12 Jahren zu verlassen und mich endlich in der Privatwirtschaft zu beweisen.

Seit Juli 2016 arbeite ich als Projektmanagerin in der Forschungs- und Entwicklungsabteilung von Saubermacher. In den ersten Monaten wurde ich mit der Aufgabe betraut, das erarbeitete Recyclingkonzept zur Aufbereitung von Lithium-Ionen-Batterien aus meiner Dissertation in eine reale Anlage umzusetzen. Die Projektierung einer Aufbereitungsanlage von 10.000 Tonnen pro Jahr stellt mich vor viele neue Herausforderungen. Jetzt kurz vor Weihnachten steht das Konzept und ich bin schon sehr gespannt, ob wir 2017 die Realisierung in Angriff nehmen.

DIPL.-ING. DR.MONT. TANJA WOLFSBERGER



Wie die Zeit vergeht...

Vor mittlerweile mehr als 11 Jahren stand ich wahrscheinlich wie alle Maturanten vor der Frage „Was nun?“. Und wahrscheinlich wie die Mehrheit dieser, hatte ich keine

Ahnung... Und bin daher einmal für ein halbes Jahr ins Ausland – zur Selbstfindung. Vor lauter Maturastress und dem in der HAK antrainierten Fokus auf Buchhaltung und Controlling, hatte ich bis zu dieser Auszeit ganz vergessen, was ich eigentlich schon als Kind immer werden wollte. Während meine Schulkameraden in ihre Freundschaftsbücher als Berufswunsch „Polizist“, „Tierarzt“ oder „Lehrer“ geschrieben haben, stand bei mir „Wissenschaftlerin“. Nach meinem Auslandsaufenthalt war daher klar, dass mein späteres Berufsleben sich im Umweltbereich abspielen sollte. Im Oktober 2007 startete daher meine Karriere als Studentin auf einer der renommiertesten Unis Österreichs. Ich hatte die Matura ja schließlich auch super abgeschlossen, was sollte daher auf dieser Uni schon viel schief gehen...

Es dauerte ca. zwei Wochen, dann hatten mich die Professoren sicher schon zum dritten Mal eines Besseren belehrt... Also wurde gestrebert, gestrebert und noch mehr gestrebert, bis alle Prüfungen des Bachelor- und Masterstudiums „Industrieller Umweltschutz, Entsorgungstechnik und Recycling“ mit Schwerpunkt auf Abfallwirtschaft und Deponietechnik abgehakt werden konnten. Am 04.12.2012 absolvierte ich die letzte aller Prüfungen – die Masterprüfung. Einen Tag später stand ich nun wieder vor der gleichen Frage, wie bereits bei der Matura. Diesmal musste ich aber nicht nochmal im Ausland nach dem Sinn des Lebens suchen, sondern bekam ihn direkt von Herrn Prof. Roland Pomberger vor die Nase gesetzt: „Bei uns am Lehrstuhl suchen wir noch einen engagierten Dissertanten zur Bearbeitung des Projektes ‚Landfill Mining‘, in dem alte Deponien aufgedrungen und nach Rohstoffen durchsucht werden sollen.“ Ich hatte also nach meinem Dipl.-Ing. den Sinn des Lebens darin gefunden, mich 3 Jahre lang engagiert durch alte Depo-

nien zu wühlen, mich mit deren Dreck herumzuschlagen und darin mögliche Goldbarren zu suchen.

Nun denken wahrscheinlich viele, die diesen Artikel lesen, so ähnlich wie meine liebe Omi, als sie das erste Mal von dieser Entscheidung hörte: „Opa, host des ghört? Host ghört wos sie mochen will? Do schick mas studieren, damits ois werden kann, wos sie wü und wos mocht die Dudl? Grobt den Dreck aus, den wir vor 20 Joa do oben eingroben hoben!“



Aber um eines vorweg zu nehmen: Ich fand diese Herausforderung von Anfang an toll und trotz kleiner Motivationstiefs hat die Begeisterung für diese Sache bis zum Schluss angehalten. Ich hatte am Lehrstuhl AVAW eine tolle Zeit, viel Spaß, habe hoffentlich lang anhaltende Freundschaften geschlossen und konnte auch dank eines inspirierenden und kooperativen Projektkonsortiums meine Dissertation innerhalb der gesetzten Frist fertigstellen. Am 11.03.2016 folgte dann das Rigorosum und am 18.03.2016 durfte ich mich nach der Akademischen Feier Teil 2 offiziell „Dr. mont.“ nennen. Dafür möchte ich mich nochmal bei allen Beteiligten – Prof. Pomberger, meinen Kollegen, Freunden und meiner Familie – sehr herzlich bedanken. Ohne die Unterstützung von allen Seiten, wäre das alles nicht möglich gewesen.

Im Mai 2016 habe ich dann von der Uni ins Familienunternehmen Anton Mayer Ges.m.b.H in St. Michael gewechselt, wo ich gemeinsam mit Kollegen für die Betriebsleitung und die F&E zuständig bin. Ich bin täglich mit unterschiedlichen Aufgaben und Herausforderungen konfrontiert, die mir eine abwechslungsreiche Arbeit ermöglichen. Meinem Wunsch, im Umweltbereich beruflich tätig zu sein, bin ich also treu geblieben.

PUBLIKATIONEN UND PROJEKTE

ÜBERSICHT PUBLIKATIONEN

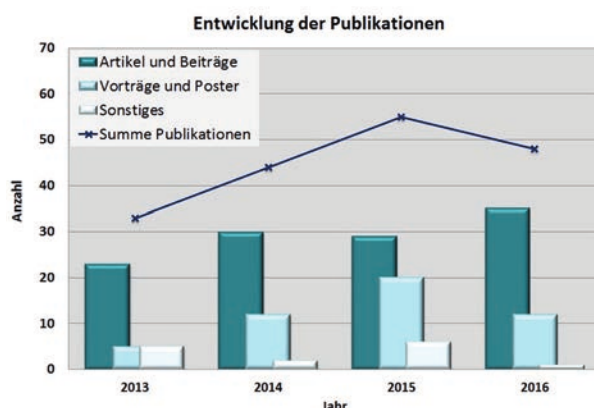
Die wissenschaftlichen Ergebnisse und Erkenntnisse unserer Lehrstuhlmitarbeiter werden in Form von Publikationen in nationalen und internationalen Fachzeitschriften sowie in Form von Postern und Vorträgen auf Tagungen veröffentlicht.

Im Jahr 2016 konnten wir die Qualität unserer Veröffentlichungen weiter steigen, wie sich am Anstieg der **Publikationen** in Fachzeitschriften und Tagungsbänden (**35**) ablesen lässt. Wegweisende Arbeiten zu unseren strategischen Forschungsfeldern von Ersatzbrennstoffen über den Deponierückbau bis hin zur Mobilität von Schadstoffen konnten in internationalen peer-reviewten Zeitschriften veröffentlicht werden. Beiträge in Tagungsbänden runden unsere internationale Publikationstätigkeit ab. Aufgrund der hohen Praxisrelevanz unserer Forschungsergebnisse und der nationalen Spezifika der Abfallwirtschaft stellen für uns zudem industriennahe Veranstaltungen wie das Schlackensymposium in Meitingen oder nationale Tagungen mit starker Beteiligung lokaler und öffentlicher Akteure wichtige Plattformen zur Dissemination unserer Forschungsergebnisse dar.

Ein Auszug der Veröffentlichungen aus dem Berichtsjahr ist auf Seite 30 - 31 zu finden.

Als Herausgeber des Tagungsbandes zur „Recy & DepoTech 2016“ haben wir zudem auch unseren Fachkollegen die Möglichkeit gegeben, ihre Forschungsergebnisse zu publizieren.

Die nachstehende Abbildung zeigt die Entwicklung der Publikationen während der letzten Jahre.



ÜBERSICHT PROJEKTE

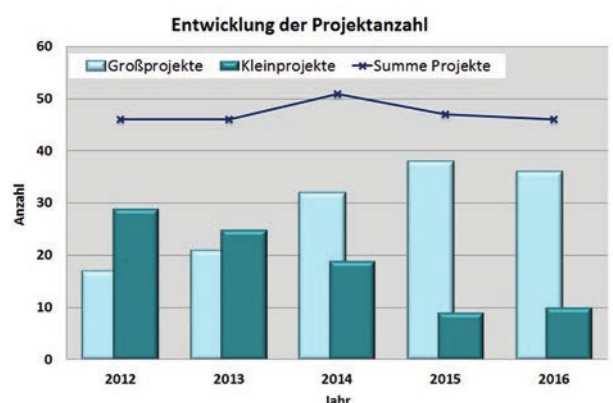


Neben der Lehre stellt die Lukrierung von ausreichend Drittmitteln durch Projekte mit Partnern und Forschungsprogrammen eine große Aufgabe dar. Dabei werden F&E-Projekte im In- und Ausland mit Bezug zu abfallwirtschaftlichen Fragestellungen von unserem Team bearbeitet.

Im Berichtsjahr wurde am Lehrstuhl an insgesamt **36 Großprojekten** sowie **10 Kleinprojekten** (Projektvolumen mit weniger als € 10.000) gearbeitet. Davon wurden im Berichtsjahr **8 neue Groß-** sowie **5 neue Kleinprojekte** begonnen. Des Weiteren konnten 2016 **9 Groß-** sowie **5 Kleinprojekte** erfolgreich **abgeschlossen** werden. Das dadurch erarbeitete **Drittmittelbudget** betrug im Jahr 2016 **1,8 Mio. Euro**.

Neben der Akquirierung von thematisch neuen Projekten, ist die Bewilligung von Folgeprojekten, die auf aktuelle Forschungsfragen aufbauen, eine zusätzliche Aufgabe. So wurden im Berichtsjahr **7 Folgeprojekte** bewilligt.

Ein wesentliches Indiz für die positive Entwicklung des Lehrstuhls in den letzten Jahren, ist die große Zahl an Großprojekten. Die Anzahl der bearbeiteten Projekte über die letzten Jahre ist der nachfolgenden Grafik zu entnehmen.



FINANZEN



EINNAHMEN

An österreichischen Universitäten sind die Einnahmen in Globalbudget sowie Drittmittel unterteilt. Für den Lehrstuhl AVAW waren diese für das Berichtsjahr 2016 folgendermaßen aufgeteilt:

Globalbudget

Die Bezahlung für global finanzierte Mitarbeiter (10) sowie der größte Teil der Infrastruktur und Verwaltung, welche aus dem Globalbudget der Universität erfolgt, sind an dieser Stelle nicht angeführt. Zur Deckung der laufenden Betriebsausgaben für Verwaltung, Forschung und Lehre wurde dem Lehrstuhl zusätzlich folgende Dotation zugewiesen: **€ 39.700**

Drittmittel

Durch umfangreiche Drittmittelaktivitäten gelang es dem Lehrstuhl den Umsatz des Budgetjahres auf hohem Niveau zu halten. Das Drittmittelbudget belief sich auf: **€ 1.835.000**

Gesamteinnahmen

Zu den Beträgen Globalbudget und Drittmittel sind noch die internen Einnahmen hinzuzufügen. In Summe betrugen die Einnahmen im Berichtsjahr: **€ 2.081.000**

AUSGABEN

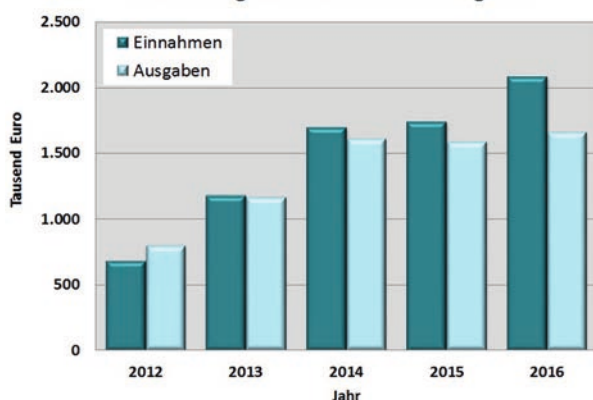
Aufgrund von Investitionen im Bereich Anlagen und Geräte, Wartung und Betrieb, aber auch notwendigen Vorleistungen bei geförderten Forschungsprojekten, beliefen sich die Ausgaben auf: **€ 1.655.000**

Investitionen

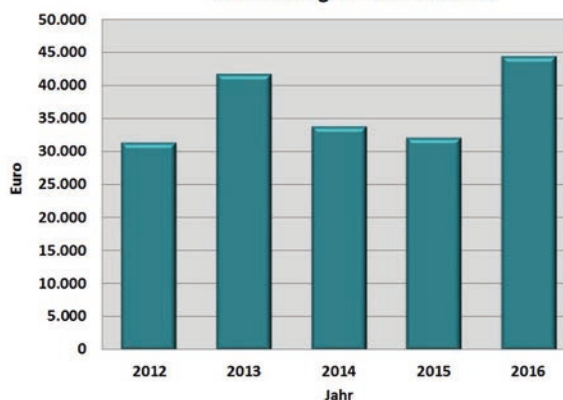
Im Jahr 2016 wurden am Lehrstuhl Investition in einer Höhe von **€ 44.000** getätigt.

Die Entwicklung der Gesamteinnahmen und -ausgaben sowie die Investitionsentwicklung über die letzten Jahre sind in den nachstehenden Grafiken gezeigt. Anzumerken ist, dass bis zum 01.10.2013 zwei Lehrstühle existierten - Lehrstuhl für Entsorgungs- und Deponietechnik (EDT) sowie den Lehrstuhl AVAW.

Entwicklung der Einnahmen und Ausgaben



Entwicklung der Investitionen



VORSTELLUNG ARBEITSGRUPPE „DEPONIE, ALTlast, SCHLACKE“

Die Mobilität chemischer Elemente bestimmt die Verwertbarkeit mineralischer Abfälle und Nebenprodukte sowohl im Hinblick auf die chemische Extraktion von Wertstoffen in Recyclingverfahren als auch bzgl. der Freisetzung von Schadstoffen aus Recyclingbaustoffen in die Umwelt und ist zudem für den Rückbau und die Nachsorge von Deponien und die Sicherung und Sanierung von Altlasten relevant.

Schwerpunkt der Arbeitsgruppe „Deponie, Altlast, Schlacke“ ist die Gewinnung grundlegender naturwissenschaftlicher, insbesondere mineralogischer Erkenntnisse zu diesem Thema und deren Anwendung auf abfallwirtschaftliche Fragestellungen in den Bereichen der Deponietechnik (insb. „Landfill Mining“), der Altlastensanierung (Mobilisierung organischer Schadstoffe zur Ex-situ-Sanierung, Immobilisierung von Schwermetallen mittels In-situ-Sanierung) und der Recyclingtechnik (Fixierung von kritischen Metallen aus Abwässern und Mobilisierung aus den erzeugten Schlämmen, Immobilisierung von Schwermetallen in Schlacken).

Ziel der Arbeitsgruppe ist es, auf diese Weise die Ressourceneffizienz zu erhöhen und die Umweltauswirkungen zu reduzieren.

Ergebnisse der Arbeitsgruppe im Jahr 2016 waren die Promotion „mit Auszeichnung“ von von Frau Tanja Wolfsberger zum Thema „Landfill Mining“ sowie die Erzeugung von schwermetallentfrachtetem, chemisch gefällttem Calciumcarbonat aus MVA-, Holz- und Papieraschen sowie aus Stahlwerksschlacken im „Research Studio Austria CarboResources“.

Aktuelle Forschungsprojekte in dieser AG:

- MiLeSlag – Mineralogy and Leachability of Steel Slags
- RECOMET 2.0 – Recovery of Metals 2.0
- NEW-MINE – EU Training Network for Resource Recovery through Enhanced Landfill Mining
- LISA – Leistungsgesteigerte In-Situ-Sanierung mittels Verfahrenskombination
- ZEROS – Zerstörung organischer Schadstoffe in Wässern mittels innovativer Verfahrenskombinationen

2016 abgeschlossene Forschungsprojekte:

- RSA CarboResources – Karbonatisierung mineralischer Rohstoffe zur Erzeugung von Wertstofffraktionen

Neue Forschungsprojekte mit Beginn 2016:

- MiLeSlag
- NEW-MINE
- RECOMET 2.0
- ZEROS

Arbeitsgruppenmitglieder:

Mag. Susanne Hiden – Projekt MiLeSlag

Ass.Prof. Daniel Höllen – AG-Leiter

Bastian Küppers, M.Sc. – Projekt NEW-MINE

Dipl.-Ing. Simone Neuhold – Projekt MiLeSlag

Philipp Sedlazeck, M.Sc. – Projekt RECOMET 2.0, Projekt ZEROS

Studentische Mitarbeiter 2016:

Michael Brandl – Projekt RECOMET 2.0

Johanna Gill – Projekt ZEROS

Katharina Pleßl – Projekt RSA CarboResources

Agnes Staudigl – Projekt LISA



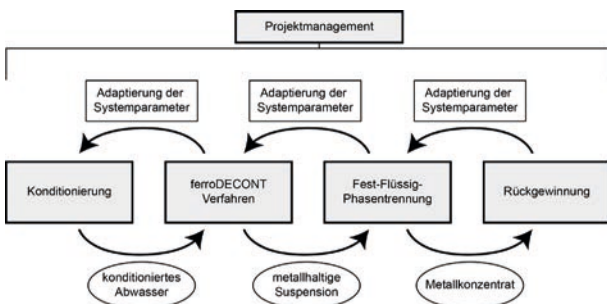
RECOMET 2.0

RECOVERY OF METALS

Das Projekt RECOMET 2.0 baut auf dem Sondierungsprojekt RECOMET auf, in dem in den Jahren 2014/2015 die grundlegende Eignung des für die Altlastensanierung entwickelten ferroDECONT-Verfahrens zur Rückgewinnung kritischer Metalle aus Abwässern nachgewiesen wurde.

Im Projekt RECOMET 2.0 (Laufzeit 2016 – 2019), das von der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) im Rahmen des Programms „Produktion der Zukunft“ gefördert wird, betreiben die Montanuniversität Leoben (mit den Lehrstühlen AVAW, Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes sowie Aufbereitung und Veredlung), mit der ferroDECONT GmbH, mit der AVR GmbH und mit der TU Bergakademie Freiberg weiterführende Forschungen, um das Verfahren in ein Gesamtsystem zur Behandlung geeigneter Industrieabwässer zu integrieren.

Dazu werden sowohl die dem ferroDECONT-Verfahren vorgeschaltete Konditionierung als auch die nachgeschaltete Abtrennung und Aufbereitung sowie die thermische und/oder (bio)hydrometallurgische Verwertung der Metallkonzentrate untersucht. Die nachstehende Abbildung zeigt die Projektskizze.



Projektziele:

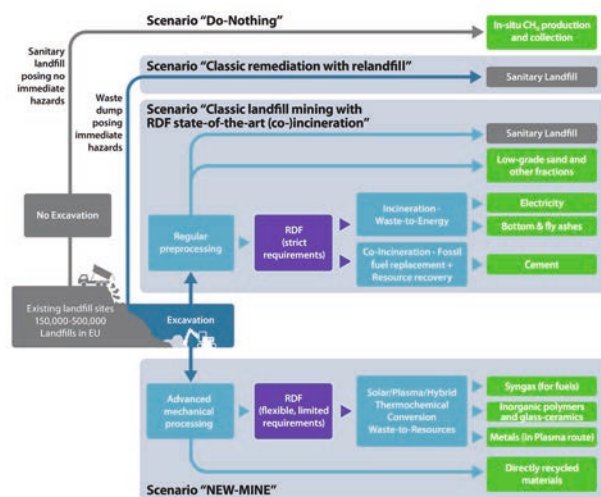
- Funktionsnachweis des Gesamtsystems für die Rückgewinnung kritischer Metalle aus Industrieabwässern
- Erhöhung der Selektivität der Fixierung spezifischer kritischer Metalle
- Erhöhung der Konzentration kritischer Metalle in den erhaltenen Metallkonzentraten
- Verbesserung von Qualität und Abtrennung der Metallkonzentrate
- Erforschung innovativer Verwertungsverfahren für die erhaltenen Metallkonzentrate

NEW-MINE

Das Projekt NEW-MINE baut auf dem FFG-Bridge-Projekt LAMIS auf, in dem gezeigt wurde, dass ein verwertungsorientierter Rückbau von Deponien („Landfill Mining“) unter den aktuellen Rahmenbedingungen mit den verfügbaren Technologien nicht wirtschaftlich ist.

Im Projekt NEW-MINE (Laufzeit 2016 – 2020), das von der Europäischen Kommission als „Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Network“ gefördert wird, werden daher die dem Rückbau vor- und nachgeschalteten Prospektions-, Aufbereitungs- und Verwertungstechnologien weiterentwickelt. 15 Doktoranden erforschen bei 10 geförderten Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft unter Führung der KU Leuven (Belgien) sowie sieben weiteren assoziierten Partnern die gesamte Wertschöpfungskette des „Landfill Mining“.

Die Montanuniversität koordiniert die Arbeiten von der Prospektion bis zur Produktion von Zwischenprodukten (Metallkonzentrate, Ersatzbrennstoffe...), welche in thermischen Prozessen eingesetzt werden können, und konzentriert sich dabei auf den Einfluss von Oberflächenverunreinigungen auf die Aufbereitbarkeit in sensorgestützten Sortierverfahren.



Projektziele:

- Anwendung geophysikalischer Verfahren für das „Landfill Mining“
- Anwendung sensorgestützter Sortierverfahren für abgelagerte Abfälle
- Entwicklung solar- und plasmabasierter thermochemischer Konversionsverfahren
- Erzeugung von Geopolymeren und Glaskeramiken

VORSTELLUNG ARBEITSGRUPPE „(FUTURE) WASTE TREATMENT“

Die Arbeitsgruppe „(Future) Waste Treatment“ beschäftigt sich mit der Erforschung zukünftiger Abfälle (Future Waste) sowie Abfälle mit steigender Bedeutung und neuer Verwertungswege für Abfälle (Waste Treatment).

So werden Lösungen für die Problematik von Kunststoffabfällen gesucht und industriell erforscht. Damit wird ein kleiner Beitrag gegen die nicht mehr zählbaren neuen Kunststoffmischungen ohne Ecodesign für eine Verwertung am Ende der Lebensdauer geleistet.

Lithium-Ionen-Batterien als Abfälle der Zukunft brauchen ein Ecodesign zum Erreichen der gesetzlichen Verwertungsquote und damit neue Behandlungsverfahren und neue Recyclingprozesse, ohne dabei Sicherheitsaspekte oder Downcycling zu übersehen.

Das Spektrum der Arbeitsgruppe reicht von kritischen Rohstoffen über Metallbeizen bis zu Bodenaushub. Der Analyse und Beurteilung heterogener Materialgemische kommt dabei eine zentrale Bedeutung zu. Dabei wird theoretisch, experimentell und großtechnisch auf Anlagen recherchiert, analysiert, beurteilt und entwickelt.

Die Arbeitsgruppe steht in enger Kooperation mit Unternehmen, Studenten und mit der Scientific Society.



Aktuelle Forschungsprojekte in dieser AG:

- AKRoSA II
- BAT-SAFE
- eMROVE
- ForLaw10
- MayRec
- OptSam
- Plastic Reborn
- RecyMe
- ReSoil

2016 abgeschlossene Forschungsprojekte:

- Kunststoffbibliothek
- Re2Ba

Neue Forschungsprojekte mit Beginn 2016:

- APO
- Kunststoffanalysator
- Kunststoffbibliothek
- Plastic2Oil
- WEEE-Rec

Arbeitsgruppenmitglieder:

Dipl.-Ing. Lukas Kranzinger - Recycling von Polyolefinen aus industriellen und haushaltsnahen Abfallströmen

Dipl.-Ing. Hannah Kunodi - Mobilität von Schwermetallen in Böden

Dipl.-Ing. Thomas Nigl - Sicherheit von Batterien und Akkus in der Abfallwirtschaft

Dipl.-Ing. Kerstin Pfandl - Mechanische Aufbereitung von kritischen Rohstoffen

Mag. Therese Schwarz - Life Cycle Assessment, Ökodesign und Stoffstrommanagement

Mag. Dr. Martin Wellacher (AG-Leiter) - Schwermetallmobilität in Böden, Recycling von Metallbeizen, Probenahmeverfahren, Maschinen- und Verfahrenstechnik

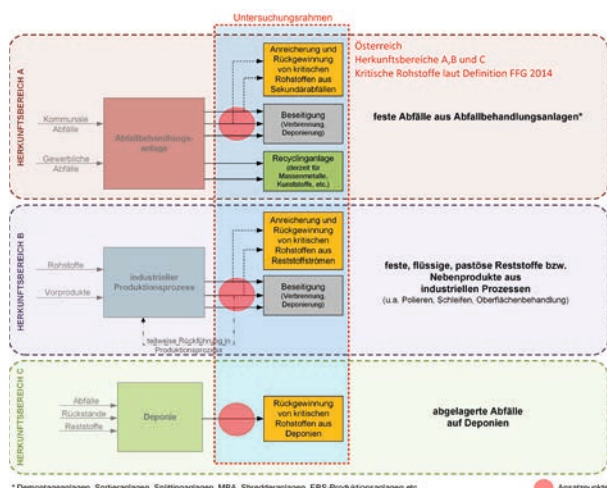
Studentische Mitarbeiter 2016:

- Fabian Thomas Ahr – ReSoil
- Tanja Berto – RecyMe
- Bernhard Binder – RecyMe
- Gloria Gröbner – Plastic2Oil
- Andreas Haider – Kunststoffbibliothek
- Lisa-Marie Krois – ForLaw10
- Melanie Leitner – RecyMe
- Lisa Nachtschatt – RecyMe
- Philipp Puchbauer – BAT-SAFE
- Cornelia Rieger – AKRoSA II, WEEE-Rec
- Bettina Rutrecht – BAT-SAFE, eMROVE, Re2Ba
- Wolfgang Rübenbauer – BAT-SAFE
- Stefan Stuhlpfarrer – ReSoil
- Cornelia Walch – BAT-SAFE, eMROVE
- Christoph Winkler – MayRec

AKRoSA II

Das Projekt AKRoSA II - Aufbereitung von Kritischen Rohstoffen aus speziellen Abfallströmen (Laufzeit 2015 – 2018) ist FFG-gefördert, mit rund 730.000 € budgetiert und hat sich im Ausschreibungsschwerpunkt „Aufbereitungs-, Verwertungstechnologien und metallurgische Prozesse für Sekundärrohstoffe“ als einziges kooperatives F&E-Forschungsprojekt von über 100 Einreichungen durchgesetzt. Die Montanuniversität Leoben wird von sechs Partnern aus Wirtschaft und Forschung unterstützt. Die Projektkoordination und die Abarbeitung der Fragestellungen obliegen Frau DI Kerstin Pfandl.

Der Untersuchungsrahmen ist in der Grafik rot umrandet visualisiert. Outputströme aus Abfallbehandlungsanlagen und industriellen Prozessen sowie abgelagerte Abfälle werden auf ihre Eignung als potentielle Sekundärrohstoffquelle für kritische Rohstoffe untersucht. Um ein entsprechendes Recycling der kritischen Metalle betreiben zu können, spielen zusätzlich zur Erfassung und Sammlung, die auf die jeweiligen Abfallfraktionen abgestimmten Aufbereitungs-, Separier- und Sortierverfahren zur Aufkonzentrierung eine zentrale Rolle und bilden die Basis für nachgeschaltete metallurgische Verfahrensschritte.



Projektziele:

- Identifizierung relevanter Abfälle, Reststoffe und Nebenprodukte
- Weiterentwicklung von Methoden zur Aufbereitung, Separierung und sensorgestützten Sortierung
- Konzentratherstellung sowie Prüfung der Recyclierbarkeit / metallurgischen Aufbereitungbarkeit

RESOIL

Das Projekt ReSoil ist ein FFG-gefördertes Projekt, an dem die Montanuniversität gemeinsam mit der Universität für Bodenkultur Wien und dem regionalen Komposterdenerzeuger Poschacher Kompost arbeitet.

Das Projekt erweitert durch industrielle Forschung die wissenschaftlichen Grundlagen durch die Entwicklung von Qualitätssicherungsmethoden zur Verwertung von Bodenaushub mit geogen bedingten Schwermetallgehalten.

In Österreich wurden 2010 11 Mio. Tonnen Bodenaushubmaterial als Abfall deponiert. Ob dabei hohe Schadstoffgehalte aus geogenen Hintergrundbelastungen die Ursache sind, ist unklar. Die Nutzung von Bodenaushub einer bestimmten geologischen Region als Ausgangsmaterial für eine standortspezifische Anwendung als Teil einer Komposterde ist derzeit nicht untersucht, wäre aber eine Lösung für die Verwertung von Bodenaushub, von dem keine Schädigung ausgeht. Bisher wird Bodenaushub in seiner Eignung zur Rekultivierung nur schadstoffseitig bewertet. Eine Unterscheidung von Schadstoffgehalt und Schadstoffwirkung wurde bzw. wird nicht vorgenommen.



ReSoil ist ein systematischer und interdisziplinärer Zugang von abfallwirtschaftlicher, bodenkundlicher, pflanzenbaulicher und mineralogischer Seite.

Projektziele:

- Erforschung der Mobilität von ausgewählten Schwermetallen in Böden
- Entwicklung eines Testverfahrens zur Qualitätsprüfung von Bodenaushub
- Entwicklung eines Großgefäßtests für Komposterden

VORSTELLUNG ARBEITSGRUPPE „WASTE FUEL“

Der Einsatz von Ersatzbrennstoffen (EBS) mit dem Ziel der Substitution von konventionellen, fossilen Energieträgern in Mitverbrennungsanlagen, wie Zementwerken, gewinnt national und international seit Jahren an Bedeutung. Deren Herstellung aus Haushalts-, Industrie- und Gewerbeabfällen durch gezielte mehrstufige Aufbereitungsprozesse zählt in Österreich zum Stand der Technik. Im Jahr 2015 betrug der Ersatzbrennstoffenergieanteil am thermischen Energieeinsatz (d.h. Substitutionsgrad) in Anlagen der österreichischen Zementindustrie 76,1 % (Mauschitz 2016), was einerseits eine Fortsetzung des kontinuierlichen Anstieges der letzten Jahre bedeutet und andererseits die Spitzenposition im internationalen Vergleich darstellt.

Die Arbeitsgruppe „Waste Fuel“ führt in Kooperation mit EBS-Produzenten und Verwertern seit Jahren Projekte rund um das EBS-Thema durch. Ein Schwerpunkt liegt dabei in der Qualitätssicherung angefangen von der rechtskonformen Planung der Probenahme und der Durchführung, bis hin zur Analyse, Auswertung und Interpretation der Ergebnisse. Die Kenntnisse der chemischen, physikalischen und energetischen Eigenschaften sind wesentliche Faktoren zur Darstellung der EBS-Qualität und zur Steigerung der Substitutionsrate in der Zementindustrie.

Ziel der Arbeitsgruppe ist es, das erarbeitete technische-wissenschaftliche Know-How in diesem Bereich weiter auszubauen und die konstruktive Zusammenarbeit mit EBS-Produzenten und -Verwertern nachhaltig zu erweitern.

Aktuelle Forschungsprojekte in dieser AG:

- Wertstoffausschleusung in der Ersatzbrennstoffproduktion
- REUQ – Ausweis für Ersatzbrennstoffe
- Quantitative und qualitative Identifikation von relevanten sekundären Stoffströmen
- Abfallwirtschaftskonzept der Montanuniversität Leoben
- EU-Projekt „Coolswep“
- usw.

2016 abgeschlossene Forschungsprojekte:

- Wertstoffausschleusung in der Ersatzbrennstoffproduktion
- Aufbereitungsfähigkeit eines neuen PU-Verbundmaterials
- EU Projekt „Coolswep“

Neue Forschungsprojekte mit Beginn 2016:

- Aufbereitungsfähigkeit eines neuen PU-Verbundmaterials
- Verwertung von Aschen aus Feuerungsanlagen

Arbeitsgruppenmitglieder:

- Dipl.-Ing. (FH) Josef Adam
- Dipl.-Ing. Alexia Aldrian
- Dipl.-Ing. Dr.mont. Renato Sarc (AG-Leiter)

Unterstützend:

- Em.o.Univ.-Prof. Karl E. Lorber
- Univ.-Prof. Roland Pomberger

Studentische Mitarbeiter 2016:

- Georg Bohrn
- Matthias Greiml
- Julia Mühl
- Florian Winkler



COMET-KOMPETENZZENTRUM „ReWaste4.0“ GENEHMIGT

COMET - Das Programm und eingereichte Projekte:

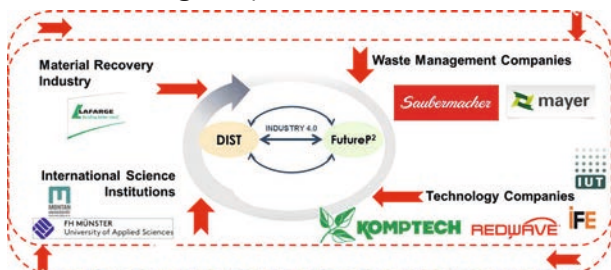
Im Rahmen der 6. Ausschreibung für COMET-K-Projekte (Einreichfrist 2.11.2015 – 26.4.2016, Projektauswahl 15./16.11.2016) wurden insgesamt 23 Anträge eingereicht, davon waren 18 Anträge neue Initiativen in COMET. Insgesamt wurden ca. 34 Millionen Euro an Bundesförderung und ca. 17 Millionen Euro an Landesmitteln beantragt, wobei sich die Gesamtkosten der beantragten Projekte auf ca. 114 Millionen Euro belaufen.

Entscheidung der Jury:

Bund, Länder und beteiligte Organisationen fördern acht neue Exzellenz-Projekte in Österreich mit einem Gesamtvolumen von über 43 Millionen Euro.

„ReWaste4.0“

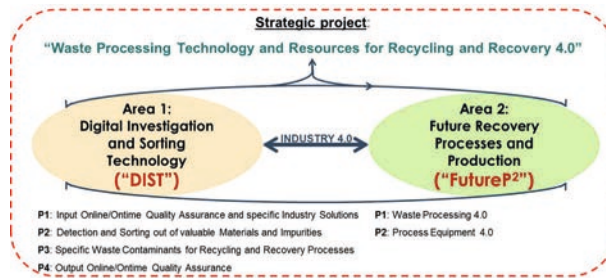
Recycling and Recovery of Waste 4.0 – ReWaste4.0 – ist ein langfristig orientiertes, innovatives und kooperatives K-Projekt auf höchstem wissenschaftlich-technischen Niveau mit besonderer wirtschaftlicher Bedeutung. Das Projektkonsortium besteht aus zwei wissenschaftlichen Partnern (Montanuniversität Leoben & FH Münster – Institut für Wasser, Ressourcen, Umwelt) sowie sieben Industriepartnern (Anton Mayer GesmbH, BT-Wolfgang Binder GmbH – REDWAVE, IFE Aufbereitungstechnik GmbH, Ingenieurgesellschaft, Innovative Umwelttechnik GmbH, Komptech GmbH, Lafarge Zementwerke GmbH und Saubermacher Dienstleistungs AG).



Zum ersten Mal in der Abfallwirtschaft werden in diesem Projekt neue Industrie-4.0-Ansätze (z.B. „digital networking“, Kommunikation zwischen Abfall-Qualität und Anlagen-Performance, Robotics, etc.) zur Weiterentwicklung der Abfallwirtschaft in Richtung Kreislaufwirtschaft („circular economy“), mit speziellem Fokus auf vernetzte Recycling- und Verwertungsprozesse

höchster Qualität, untersucht und auch implementiert.

Das geplante K-Projekt ReWaste4.0 besteht aus einem übergreifenden strategischen Projekt und zwei technischen Areas mit untergeordneten Einzelprojekten (sechs Projekte).



ReWaste 4.0 wird nicht nur das branchenspezifische Know-How erhöhen und die internationale Technologieführerschaft österreichischer Unternehmen erweitern, sondern auch deren internationale Reputation, strategische Ausrichtung und Wettbewerbsfähigkeit stärken. Das Projekt ermöglicht die Entwicklung neuer Prozess-, Anlagen- und Maschinenkonzepte für bestehende und neue Sekundärrohstoffmärkte.

Konsortialführer ist der Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft unter der Leitung von Prof. Roland Pomberger. Technischer Projektleiter ist Dr. mont Renato Sarc. Neben dem Lehrstuhl AVAW sind im Projekt weitere Lehrstühle bzw. Institute der Montanuniversität Leoben beteiligt: Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des Industriellen Umweltschutzes (Prof. Lehner), Lehrstuhl für Thermo- prozesstechnik (Prof. Raupenstrauch), Lehrstuhl für Automation (Prof. O'Leary), Lehrstuhl für Informationstechnologie (Prof. Auer) und Außeninstitut (Dr. Hermann).

Weitere Eckdaten zum Projekt:

- Genehmigte Gesamtkosten: € 4.880.000, davon rund 70 % Geldmittel
- Projektlaufzeit: 48 Monate
- Anzahl Mitarbeiter im Projekt: 10,8 VZÄ (davon rund 9,5 neue VZÄ Mitarbeiter an der Montanuniversität)

LEHRLINGE AM LEHRSTUHL

Neben der Ausbildung von Studierenden, widmet sich der Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft auch der Lehrlingsausbildung. Derzeit werden im Laborbereich drei junge Frauen zu **Chemielabortechnikerinnen** (Labortechnikerinnen mit Hauptmodul Chemie) ausgebildet. Sie befinden sich zurzeit in unterschiedlichen Stadien ihrer Ausbildung.

Filipa Correia Brites wird ihre Lehre mit der Lehrabschlussprüfung im Februar beenden, **Sophie Tatschl** hat gerade das zweite Lehrjahr erfolgreich abgeschlossen und **Martina Petrovic** hat ihre Ausbildung im Juni 2016 begonnen. „Ich habe diesen Beruf gewählt, weil ich mich sehr dafür interessiere und schon in der Schule mein Lieblingsfach Chemie war“, sagt Martina Petrovic über ihre Entscheidung, eine Lehre in diesem Bereich zu beginnen. Insgesamt dauert die Ausbildung dreieinhalb Jahre und umfasst sowohl die praktische Ausbildung im Betrieb, als auch die Absolvierung von vier Berufsschulklassen, die die Chemielabortechnikerinnen des AVAW bislang stets mit ausgezeichnetem Erfolg abschließen konnten. „Ich möchte auch die noch fehlenden Berufsschuljahre mit einem ausgezeichneten Erfolg abschließen“, meint Sophie Tatschl über ihren persönlichen Ehrgeiz.

Zu den Aufgaben der Lehrlinge gehören am AVAW die Durchführung von analytischen Prüfungen wie beispielsweise die Bestimmung verschiedener umweltrelevanter Parameter sowie die Entwicklung, Betreuung und Umsetzung von chemischen Versuchen im Forschungsbereich. Ein wesentlicher Schwerpunkt ist dabei auch die Qualitätssicherung der Prüfungen und Grundlagen des Qualitätsmanagements im Rahmen der Akkreditierung nach ÖNORM ISO EN 17025. Die Aufgabenstellungen am AVAW sind aufgrund der großen Bandbreite an Projektthemen sowie zu untersuchenden Materialien (z.B. Abfälle, Klärschlämme, Prozesswässer, Altglas, E-Schrott, Altkunststoffe) besonders intensiv und herausfordernd. Gleichzeitig haben die Lehrlinge im Rahmen ihrer Ausbildung die Möglichkeit, sehr viele unterschiedliche analytische Verfahren und Arbeitsweisen zu erlernen. Auch Sophie Tatschl ist sich dieser Chance bewusst: „In den kommenden Lehrjahren möchte ich möglichst viele, neue und abwechs-

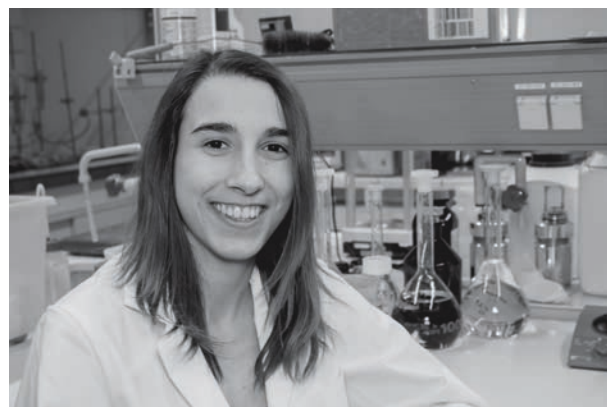
lungsreiche Verfahren kennen lernen.“ Gut ausgebildete Chemielabortechnikerinnen werden in vielen Wirtschaftsbranchen in Forschungs-, Entwicklungs- und Kontrolllabors gebraucht. „Wir erwarten uns daher von unserer Ausbildung sehr gute Chancen am Arbeitsmarkt“, meint Filipa Correia Brites, „meine oberste Priorität ist jedoch momentan die Lehrabschlussprüfung erfolgreich abzuschließen.“



Filipa Correia Brites



Sophie Tatschl



Martina Petrovic

ABFALL- BEAUFTRAGTER

Unser Lehrstuhlmitarbeiter Dipl.-Ing. (FH) Josef Adam führte auch im Jahr 2016 die Funktion des Abfallbeauftragten nach § 11 des AWG 2002 idgF. für die Montanuniversität Leoben aus. Mit der Erstellung eines Abfallwirtschaftskonzeptes für den gesamten Universitätscampus im Jahr 2015 (Bezugsjahr 2014) wurde ein wichtiges Basisinstrument für eine zukünftige zu optimierende Abfallwirtschaft auf der Montanuniversität geschaffen. Bedingt durch die steigende Mitarbeiter- sowie Studentenzahl konnte auch im Jahr 2016 ein Anstieg der Restmüllmengen, vor allem im Hauptgebäude, beobachtet werden. Als Pilotprojekt im Bereich Infrastruktur wurden im Zuge der Sanierung und Erweiterung des Rabcewicz-Gebäudes für die International Petroleum Academy die einzelnen Stockwerke mit geeigneten farblich gekennzeichneten Trennsystemen für die separate Erfassung von Leichtfraktion, Papier, Metall und Biomüll ausgestattet.



Organisatorisch wurden 2016 universitätsweite Schwerpunktsammlungen für gefährliche Abfälle, Daten und Akten sowie für Elektroaltgeräte in Kooperation mit Entsorgungspartnern durchgeführt. Durch die engagierte Beteiligung der Mitarbeiter wurden u.a. ca. 4,1 Tonnen an Elektroaltgeräten (davon rd. 77 % Elektrokleingeräte) und 3,9 Tonnen an alten Daten und Akten (Altpapier) gesammelt und ordnungsgemäß entsorgt. Die Gesamtmenge an entsorgten gefährlichen Abfällen (Altöle, Laborabfälle und Chemikalienreste, Lösemittelgemische, Spraydosen etc.) für die Montanuniversität betrug im Jahr 2016 13,5 Tonnen. Einzelne abfallspezifische Verbesserungsmaßnahmen in den Bereichen Infrastruktur, Organisation, Information, Controlling und Sicherheit werden zukünftig nach Möglichkeit der budgetären Mitteln umgesetzt.

ferroDECONT GmbH

Weiterentwicklung eines innovativen Verfahrens zur Abwasserreinigung

In sechsjähriger, umfangreicher Arbeit wurde an der Montanuniversität Leoben ein Verfahren zur Abwasserreinigung mittels nullwertigen Eisens entwickelt, woraufhin sich im Jahr 2013 das Spin-off Unternehmen ferroDECONT GmbH gründete.

Das – seit 2015 patentierte – Verfahren beruht auf den Wechselwirkungen zwischen den im Wasser gelösten Inhaltsstoffen mit nullwertigem Eisen-Granulat. Kontaminiertes Wasser wird von unten in einen Reaktor (siehe Abbildung) gepumpt, wodurch es zu einer Fluidisierung der Granulat-Schüttung kommt; es bildet sich ein Fließbett aus. Das Eisen wird dabei oberflächlich oxidiert, während gelöste Metalle, wie z.B. Cr(VI), reduziert, gefällt und/oder adsorbiert und somit unschädlich gemacht werden.



Seit Ende 2014 betreibt die ferroDECONT GmbH am Standort Niklasdorf ein Technikum mit einer Versuchsanlage, sowie ein nass-chemisches Analysenlabor. Dort werden in enger Zusammenarbeit mit dem AVAW Versuche zu den Forschungsprojekten durchgeführt.

Um das Anwendungsspektrum auszudehnen wird das Verfahren derzeit im Technikum weiterentwickelt. So wird zum Beispiel an einem schlüssigen Gesamtkonzept zur Rückgewinnung kritischer bzw. potentiell kritischer Rohstoffe aus industriellen Spülwässern (Projekt RECOMET 2.0) und an der Entfernung organischer Schadstoffe aus Grundwässern (Projekt ZEROS) gearbeitet.

Die Gründer und Geschäftsführer:
Robert Mischitz und Dipl.-Ing Peter Müller

LEHRE UND STUDIUM



STUDIERENDE

Mit dem Stand Dezember 2016 verzeichnet die Montanuniversität Leoben **333 Studierende** in der Studienrichtung „Industrielle Umweltschutz- und Verfahrenstechnik“, davon waren **258 im Bachelorstudium**, **48 im Masterstudium** und **27 im Doktoratsstudium** inskribiert.

Übergreifend über alle drei Studienabschnitte, konnte für das Studium „Industrielle Umweltschutz- und Verfahrenstechnik“ mit Stand Dezember 2016 eine durchschnittliche **Ausländerquote** von **7 %** sowie eine durchschnittliche **Frauenquote** von **40 %** verzeichnet werden.

ABSCHLUSSARBEITEN



Während des Studiums „Industrielle Umweltschutz- und Verfahrenstechnik“ ist es vorgesehen, dass die Studierenden eine Bachelor- sowie eine Masterarbeit verfassen. Ebenfalls ist für den Abschluss des viersemestrigen Universitätslehrganges „Recycling“ eine Masterarbeit zu erstellen.

Unser Lehrstuhl bietet dabei den Studierenden laufend neue Themen an, die im Rahmen von Studienarbeiten abgearbeitet werden können.

Des Weiteren werden auch Dissertationen am Lehrstuhl betreut. Im Jahr 2016 wurden folgende Arbeiten am AVAW betreut und abgeschlossen:

Dissertationen

Ing. Dipl.-Ing. Astrid Arnberger

Entwicklung eines ganzheitlichen Recyclingkonzeptes für Traktionsbatterien basierend auf Lithium-Ionen-Batterien

Dipl.-Ing. Tanja Wolfsberger

LANDFILL MINING - Beurteilung und Bewertung des Rohstoffpotentials und der Verwertbarkeit von Abfällen österreichischer Massena-bfalldeponien

Masterarbeiten

Georg Maria Bohrn

Praktische Untersuchung der Feinfraktion von „EBS PREMIUM Quality“ und technisch-wirtschaftliche Planung einer großtechnischen Umsetzung

Andreas Franz Haider

Lumineszenzanalyse von Recycling-Kunststoffen in Hinblick auf die Nutzung in der sensorgestützten Sortierung

Romana Andrea Kleinböck

Einfluss der Probenaufbereitung realer Proben auf die Messunsicherheit von umweltrelevanten Parametern

Christoph Leitold

Qualitative und quantitative Identifizierung kritischer Rohstoffe in ausgewählten Sekundärrohstoffströmen in Österreich - Erstellung einer Sekundärrohstofflandkarte für 2030

Valentin Schaffer

Entwicklung einer Methode zur repräsentativen Probenahme aus Abfallballen

Helga Stanek

Verwertung mineralischer Hochbaurestmassen-Feinfraktionen in der Klinkerproduktion unter besonderer Berücksichtigung umweltrechtlicher und technischer Aspekte

Mochtar Soltani

Recycling of Polycrystalline Diamond Compacts (PDC)

Christoph Winkler

„MayRec“ - Recyclinganlage der Zukunft

Bachelorarbeiten

Tudor Dobra

Das Potenzial österreichischer Deponien hinsichtlich kritischer Rohstoffe

Johanna Andrea Gill

Charakterisierung der Kunststofffraktionen verschiedener Abfallströme mittels FTIR

Georg Walter Maringer

Bestimmungsmethoden für die Charakterisierung von Komposten

Katrin Christina Salbrechter

Vorbereitung einer Untersuchung von Abfällen mittels FTIR

Thomas Spanlang

Erarbeitung der Verfahren zur Bestimmung flüchtiger Bestandteile und der Chloridbestimmung nach Fajans

Cornelia Walch

Bestimmungsmethoden für die Charakterisierung von Abwässern

UNSERE ABSOLVENTEN



Im Berichtsjahr haben **zwei Dissertantinnen** unseres Lehrstuhls das Doktoratsstudium der montanistischen Wissenschaften erfolgreich absolviert. Des Weiteren haben **fünf** Studenten der Studienrichtung „Industrielle Umweltschutz- und Verfahrenstechnik“ ihr **Masterstudium** zur Erlangung des akademischen Grades Diplomingenieur abgeschlossen. Wir dürfen auch **sechs** Studenten zu ihrer erfolgreich abgelegten **Bachelor-Prüfung** beglückwünschen. Zudem dürfen wir im Berichtsjahr auch **zwei Lehrgangsabsolventen** gratulieren.

Wir dürfen folgenden Absolventen gratulieren:

Nachfolgende Kandidatinnen wurde zum Doktor der montanistischen Wissenschaften promoviert:

- **Ing. Dipl.-Ing. Astrid Arnberger**
- **Dipl.-Ing. Tanja Wolfsberger**

Masterstudium abgeschlossen

Ostertermin:

- **Nora Blaschke**

Herbsttermin:

- **Romana Andrea Kleinböck**

Sommertermin:

- **Christoph Leitold**

Wintertermin:

- **Georg Maria Bohrn**
- **Valentin Schaffer**

Bachelorabsolventen

- **Johanna Andrea Gill**
- **Georg Walter Maringer**
- **Katrin Christina Salbrechter**
- **Thomas Spanlang**
- **Cornelia Walch**

Lehrgangsabsolventen

- **Mochtar Soltani**
- **Helga Stanek**



Wir gratulieren allen Absolventen nochmals recht herzlich und wünschen ihnen für ihre Zukunft viel Erfolg!

HAUPTEXKURSION 2016

Dieses Jahr führte uns die Hauptexkursion unter der fachkundigen Leitung von Dipl.-Ing. Thomas Nigl und Dipl.-Ing. Iris Berneder nach Deutschland. Die Vorfreude war groß, trotz einer Abfahrt mit dem Bus um 5 Uhr morgens. Unser erster Zwischenstopp erfolgte in Salzburg bei der mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage (MBA) Siggerwiesen, wo wir uns sehr über einen lehrreichen und interessanten Einblick in die kommunale Abfallwirtschaft gefreut haben.



Es begrüßte uns vor Ort der Anlagenleiter Dipl.-Ing. (FH) Christian Aigner gleich frei nach dem Motto „Wir entsorgen ALLES, außer Tierkörper (und Atom Müll)“. Auf dem 80 Hektar umfassenden Areal befindet sich ein gewachsenes Konglomerat aus modernen Umwelttechnikanlagen, zuständig für den gesamten Norden von Salzburg. Jährlich werden drei Viertel der 200.000 Tonnen Abfall in der MBA aufbereitet und anschließend auf der eigenen Deponie verbracht. Bei gleichbleibendem Volumenstrom sind dort noch Kapazitäten für weitere 30 Jahre vorhanden. Das Unternehmen ist aufgrund der Biogasproduktion und der anschließenden Verbrennung im eigenen BHKW zu 80% strom- und zu 100% wärmeautark und damit ein tolles Beispiel für eine Anlage, gebaut nach dem aktuellen Stand der Technik.

Weiter ging es dann über die Grenze nach Deutschland zur Separationstechnikfirma Flottweg. Am nächsten Tag ging es nach Salzgitter in Niedersachsen zum Schacht Konrad, wohl eine der beeindruckendsten Zwischenstationen dieser Exkursion. Nach einer jahr(zehnt)elangen Genehmigungsphase entsteht dort das erste nach Atomgesetz genehmigte untertage Endlager Deutschlands. Wie funktioniert so eine Einlagerung überhaupt? Es läuft alles darauf hinaus, jedwedes radioaktive Material

in Tonnen zu stecken, zu verpressen, wieder in Tonnen zu stecken, mit Beton zu verfüllen, in Container zu stapeln und erneut mit Beton zu vergießen. Erst diese Container landen dann im Endlager, um wieder mit Beton versiegelt zu werden, wenn das entsprechende Kompartiment voll ist.

Dem extrem heißen Schacht Konrad entstieg (Steigerung der Temperatur um $3^{\circ}/100\text{ m}$), setzten wir unsere Reise in Richtung Braunschweig für einen Besuch bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) fort. Nach einem Abstecher zu den VW-Motorenwerken in Salzgitter erreichten wir endlich unseren Hauptausgangspunkt für weitere Exkursionen: Hamburg.



Nach kurzer Orientierung ging es auch schon weiter nach Münster zum nächsten Programmpunkt und zwar zur „Gesellschaft zur Entsorgung von chemische Kampfstoffen und Rüstungsaltslasten“, kurz GEKA. Historisch gesehen wurden an ihrem heutigen Firmenstandort in beiden Weltkriegen chemische und biologische Kampfstoffe produziert und am anliegenden Truppenübungsplatz getestet. Da ist es wohl naheliegend gewesen, dort ein Unternehmen zur Entsorgung von Sprengstoffen, Kampfmitteln und gefährlichen Abfällen zu errichten. Dieses untersteht übrigens dem deutschen Verteidigungsministerium. Die Gesellschaft betreibt auf ihrem Gelände zwei Verbrennungsanlagen mit mehreren Linien, einen sprengmitelfesten Ofen und umfangreiche Lagerbunker. Jede Anlage besitzt ein separates Rauchgasreinigungssystem und wird 24/7 betrieben. Die Sicherheit steht beim Betrieb der Anlage aufgrund des extrem hohen Gefahrenpotentials an oberster Stelle. Die Werksfeuerwehr ist daher permanent mit 16 Mann einsatzbereit und es steht ein eigenes Labor zur Analytik der Gefahrenstoffe zur Verfügung. Dass die Anlage

ein richtiger Energieschlucker ist, braucht man wohl nicht zusätzlich zu erwähnen. Sie leistet aber einen wichtigen Beitrag zur sicheren Entsorgung von hochproblematischen Stoffen und Abfällen. Sollte es einmal nötig sein, stehen zur Verwertung von unbekannten und größeren Kampfmitteln wie z.B. Fliegerbomben ein „Delaborierungsstand“ für max. 2.000 kg TNT-Äquivalente zur Verfügung. Zum Vergleich: Die stärkste konventionelle Explosivwaffe der heutigen US-Armee, genannt MOAB, erreicht 11 Tonnen TNT-Äquivalent Sprengkraft. Na dann, Feuer frei!

Nach diesem interessanten Einblick in die Sprengmittelentsorgung folgte ein harter Themenwechsel bei Aurubis in Hamburg, einem der marktführenden Kupferaufbereiter und dem Composite Technology Center (CTC) in Stade, einem Spezialisten im Bereich CFK-Leichtbauweise für den Aeronautikeinsatz. Passend ging es in Bremen weiter mit einer Führung durch das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt mit einem gebührenden Abschluss bei der Firma Airbus Space and Defense.



Den nächsten Tag hatten wir in Hamburg frei zur Verfügung. Dieser wurde von einigen aus unserer Gruppe genutzt, um sich die Ölförderungsanlage Mittelplate der DEA (Deutsche Erdöl AG) in der Nordsee anzusehen, also mitten im Wattenmeer, einem UNESCO Weltkulturerbe, während sich die anderen einen gemütlichen Kulturtag in Hamburg gönnten.

Für jene, die sich das touristische Programm gaben, steht fest, dass Hamburg eine großar-

tige und sehr sehenswerte Stadt ist, die einen Besuch allemal wert ist. Besonders positiv aufgefallen sind der Rathausplatz samt imposanten, im Stil der Neorenaissance errichteten Rathaus, die Speicherstadt, welche seit 2015 sogar zum UNESCO-Weltkulturerbe ernannt worden ist, sowie das Wahrzeichen von Hamburg, der „Michel“, von dessen Turmspitze man einen fantastischen Panoramablick ergattert.



Für die andere Gruppe, die sich zur Erdölplattform aufgemacht hat, hat sich wieder einmal bewiesen, unsere Montanisten sind einfach überall zu finden. Wir wurden äußerst fachkundig von einem ehemaligen Absolventen der Alma Mater Leobensis Herrn Dr. Christoph Empel über die Bohrinselführungsanlage geführt. Einzigartig ist die Bauweise der 70 x 95 m großen Anlage, die in einer mit Spundwänden verstärkten Betonwanne direkt auf einer Sandbank verankert ist. Durch diese Konstruktion und zahlreiche weitere Maßnahmen kann gewährleistet werden, dass im Falle eines Unfalls, weder Öl, noch andere Umweltschadstoffe in das empfindliche Ökosystem der Nordsee gelangen. Spannend war auch die Gliederung der Bohrinselführungsanlage in drei Bereiche: Den Bohrbereich, einem Bereich wo bereits erste Aufbereitungsschritte durchgeführt werden und einem Verwaltungs- und Wohnbereich. Alle Bereiche sind dabei so angeordnet, dass sie von einem einzigen Kran aus versorgt werden können.

Beladen mit vielen neuen Erfahrungen und Eindrücken machten wir uns einen Sonntag später wieder an unsere Heimreise. Erschöpft, aber zufrieden und nach einer langen Busfahrt, endete die Hauptexkursion 2016 wieder in Leoben. Wir sind schon sehr gespannt, wo es das nächste Mal hingehen wird.

Vielen Dank, Thomas und Iris, für die Organisation dieser vielseitigen Hauptexkursion!

PHILIPP IN PHILADELPHIA (USA)

Während eines Auslandsaufenthaltes im Jahr 2015 in Philadelphia, nutzte ich die Chance, meinen ehemaligen Betreuer aus der Studienzeit in Deutschland zu treffen, der mittlerweile Leiter des „Department of Earth & Environmental Science“ (EES) der „University of Pennsylvania“ ist. Kurz darauf bewarb ich mich für das „Marshallplan-Stipendium“, um ein paar Monate drüben zu verbringen und kurz vor Weihnachten kam die Zusage für einen 4-monatigen Aufenthalt in den USA.



Die darauffolgende Zeit erwies sich als äußerst stressig, denn es galt viele organisatorische Dinge zu erledigen. Gerade die Beantragung des Visums erwies sich als ein besonderer Spießrutenlauf, der dem Abenteuer von Asterix & Obelix auf ihrer Suche nach dem berühmst-berühmten Passierschein A38, um die von Caesar auferlegten Aufgaben zu erfüllen, glich. Eine Woche nach dem Visumgespräch saß ich dann im Flieger nach Philly.



Philadelphia, die Stadt wo alles begann; dort wo 1776 das Land der unbegrenzten Möglichkeiten gegründet wurde, war also für vier Monate meine Heimat. Die im Jahre 1740 gegründete Universität zählt zu den renommiertesten und ältesten Universitäten der USA, konkurriert in der Elite-Ivy-League mit Schulen wie Harvard, Princeton und Yale.



Meine neuen Arbeitskollegen lernte ich rasch kennen und wurde gleich in deren Kreis integriert. Und schnell wurden diverse Unterschiede zur Montanuniversität festgestellt. Hier nur ein paar Beispiele:

Büro: Mein Büro verfügte nur über ein ausgedrucktes Fenster (immerhin mit einem herrlichen Ausblick auf einen See). Dies war zwar ganz schön, aber der Gesamtblick auf die Welt da draußen ist nochmal etwas anderes.

Dachterrasse: Der direkte Zugang vom Büro aus war grade im Sommer super.

Die bunte Mischung: Am ESS-Department kann sich jeder für ein Doktoratsstudium bewerben, der in irgendeiner Weise im Bereich Naturwissenschaften tätig ist, was dazu führt, dass es sich um einen bunten Interessen-Haufen handelt. Somit waren viele Interessenschwerpunkte vertreten, jedoch konnte es auch sein, dass die Kollegen keinerlei Ahnung vom Thema des Anderen hatten.

Wissenschaftliches Personal = Laborpersonal: Es gab kein fest angestelltes Laborpersonal. Jegliche Analysen mussten man selber durchführen, was viel mehr Arbeit bedeutete.



Ich freue mich auf jeden Fall sehr darüber, dass ich den Schritt nach Übersee gewagt habe. Es war eine tolle Zeit, ich habe viel gelernt, noch mehr erlebt und viele nette Leute kennengelernt!

Philipp Sedlazeck

DANIEL UND SIMONE IN Petten (NIEDERLANDE)

Das von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) geförderte Projekt MiLeSlag (Mineralogy and Leachability of Steel Slags) zielt darauf ab, den Zusammenhang zwischen der Mineralogie und dem Auslaugverhalten von Stahlwerksschlacken zu verstehen und Grundlagen für eine Minimierung der Auslaugung zu legen.



Von April bis September 2016 absolvierten wir im Rahmen dieses Projekts und einer Qualifizierungsvereinbarung einen Forschungsaufenthalt bei unserem niederländischen Projektpartner, dem „Energy Research Centre of the Netherlands“, und verwendeten die dort entwickelte Software LeachXS/Orchestra zur hydrogeochemischen Modellierung.

Das größte niederländische Forschungszentrum für erneuerbare Energien befindet sich in Petten, einem idyllischen 1500-Einwohner-Dorf direkt an der Nordseeküste, umgeben von Dünen und weiten Tulpenfeldern.



Wir wurden von Anfang an sehr herzlich und offen im Großraumbüro der „Environmental Assessment Group“ aufgenommen, die sich einerseits mit Messungen der Luftqualität, andererseits mit den Umweltauswirkungen von Recyclingbaustoffen und hier insbesondere mit hydrogeochemischer Modellierung beschäftigt.

Nach den ersten Meetings mit unseren Ansprechpartnern Dr. van Zomeren und Dr. Dijkstra wurde schnell klar, dass unser Vorhaben, das Auslaugverhalten von Stahlwerksschlacke mit LeachXS/Orchestra zu modellieren, intensive Arbeit in den sechs Monaten bedeuten wird, da das System Schlacke in den verwendeten Datenbanken nicht hinreichend beschrieben war. Dank der wirklich ausgezeichneten Unterstützung vor Ort und dem gegenseitigen fachlichen Austausch durch zahlreiche Diskussionen und Meetings konnten wir jedoch zum Ende unseres Aufenthalts doch ein Modell entwickeln, das neue Erkenntnisse bzgl. der Minerale, die das Auslaugverhalten von Stahlwerksschlacke bestimmen, lieferte.

Nach langen Arbeitstagen konnte man den Feierabend am Strand (gelegentlich auch mit einem „biertje“) direkt hinter dem Forschungskomplex ausklingen lassen und dank des überraschend heißen Sommers auch das ein oder andere Mal in die Nordsee hüpfen. Außerdem blieb neben der Arbeit zum Glück auch noch genügend Zeit an den Wochenenden, um das entspannte niederländische Leben und Land zu erkunden und auch um ein paar Brocken Holländisch zu lernen.



Ein Teil der „Environmental Assessment Group“ am ECN: v.l.n.r. André van Zomeren, Joris Dijkstra, Simone Neuhold, Daniel Höllen, Tetyana Klymko

Somit war unser Aufenthalt in Holland nicht nur für das Projekt selbst eine Bereicherung, sondern auch eine wunderbare Erfahrung, die im September mit vielen wissenschaftlichen Erkenntnissen, internationalen Beziehungen und auch mit neuen Freundschaften endete.

Daniel Höllen und Simone Neuhold

PREISE UND AUSZEICHNUNGEN

Die Anerkennung von wissenschaftlichen sowie herausragenden Leistungen in der Lehre durch nationale und internationale Institutionen zeugt von einer erfolgreichen Lehr- und Forschungsaktivität. Im Jahr 2016 wurden folgende Preise an unsere Mitarbeiter vergeben:

HANS ROTH UMWELTPREISVERLEIHUNG

Zur Förderung junger Nachwuchswissenschaftler vergibt die Firma Saubermacher Dienstleistungs AG jährlich den mit € 3.500 dotierten Hans Roth Umweltpreis für herausragende Masterarbeiten sowie Dissertationen.

Der Hans Roth Umweltpreis wurde am 18. Oktober vom Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Herrn Dipl.-Ing. Andrä Rupprechter in der Aula der Wissenschaften in Wien verliehen.

Besonders stolz sind wir als Lehrstuhl, dass unsere Kollegin Frau Ing. Dipl.-Ing. Dr.mont. Astrid Arnberger für ihre Dissertation mit dem Titel „Entwicklung eines ganzheitlichen Recyclingkonzeptes für Traktionsbatterien basierend auf Lithium-Ionen-Batterien“ ausgezeichnet wurde.



v.l.n.r.: Bundesminister Dipl.-Ing. Andrä Rupprechter, Ing. Dipl.-Ing. Dr.mont. Astrid Arnberger, Preisstifter und Eigentümer der Saubermacher Dienstleistungs AG Kommerzialrat Hans Roth sowie Univ.-Prof. Roland Pomberger.

VERGABE DES ISWA AUSTRIA STIPENDIUMS

Das ISWA Austria Stipendium 2017/2018 für Forschungsarbeiten in der Abfallwirtschaft erging ebenfalls an Frau Ing. Dipl.-Ing. Dr.mont. Astrid Arnberger und wurde am 09. November im Rahmen der 13. Recy & DepoTech-Konferenz von ISWA Austria Präsident Dipl.-Ing. Rainer Kronberger übergeben.



v.l.n.r.: Ing. Dipl.-Ing. Dr.mont. Astrid Arnberger, Präs. DI Rainer Kronberger (MA 48).

Wir gratulieren dir nochmal ganz herzlich und wünschen dir für deinen weiteren Weg bei Saubermacher alles Gute!

STEIRISCHER ENERGY GLOBE AWARD

Mit dem Energy Globe Award in der Kategorie „Weltweit“ wurde am 28. April das Projekt „Landfill Mining Österreich“ im Rahmen der Feierlichkeiten in der alten Universität in Graz ausgezeichnet.



v.l.n.r.: Dipl.-Ing. Dr.mont. Tanja Wolfsberger, Univ.-Prof. Roland Pomberger, Dipl.-Ing. Dr.mont. Renato Sarc, Bundesminister Jörg Leichtfried

In diesem Projekt wurden Grundlagen für die stoffliche und energetische Verwertung von alten Siedlungsabfalldeponien erarbeitet und ein Modell zur Bewertung von möglichen Landfill-Mining-Projekten erstellt. Das Projekt hat auch international Beachtung gefunden, da die Implementierung dieser Methode weltweit Erfolg verspricht.

FERNSEH- UND RADIOBEITRÄGE



FERNSEHBEITRÄGE

Im Berichtsjahr 2016 hat Prof. Roland Pomberger tatkräftig bei verschiedenen nationalen und internationalen Fernseh- und Radiobeiträgen als Experte für diverse abfallwirtschaftliche Themen mitgewirkt.

Nachfolgend sind die Beiträge mit kurzer Inhaltsbeschreibung angeführt.

Gefahr im Untergrund

Bei der Aluminiumgewinnung aus Bauxit entsteht als Abfallprodukt der sogenannte Rotschlamm, der in Deponien gelagert werden muss. Welche Risiken dabei für Mensch und Umwelt bestehen, zeigt der Kolontár-Dammbruch einer Rotschlammdeponie. Es war eine Umweltkatastrophe, die sich am 4. Oktober 2010 bei Kolontár in Westungarn ereignete. Infolge dieses Unfalls wurden 150 Menschen verletzt, zehn starben. Es wurde eine Fläche von 40 km² in Mitleidenschaft gezogen, als rund eine Million Kubikmeter Rotschlamm das Land überschwemmte.

Der Beitrag wurde am 07.03.16 im Bayrischen Rundfunk (BR) im Format „UNKRAUT“ ausgestrahlt.

Das Problem mit den Coffee-to-go-Bechern

In unserer heutigen, schnelllebigen Gesellschaft greift der Österreicher im Schnitt dreimal pro Tag zum Kaffee. Dabei erfolgt der Konsum oft unterwegs aus einem Coffee-to-go-Becher, dessen Lebensdauer im Schnitt nur 15 Minuten beträgt. Welche Probleme und Lösungen es für diese große Menge an Verbundbechern derzeit gibt, wird in diesem Beitrag aufgezeigt.

Der Beitrag wurde am 24.05.16 in ORF 2 ausgestrahlt.

Rohstoffe: Abfallwirtschaft

Im Rahmen der Ausstellung „Rohstoffe sind Zukunft“ wurde auch ein Beitrag über den Themenbereich Abfallwirtschaft gedreht. In diesem wird ein allgemeiner Überblick über

die Abfallwirtschaft sowie den Rohstoff Abfall gegeben.

Der Beitrag wurde am 02.10.16 im regionalen Fernsehen HiWay-TV ausgestrahlt.

Was von uns übrig bleibt

Von den alten Ägyptern stehen heute noch die Pyramiden. Was man von uns in ein paar Jahrtausenden finden wird und welche Spuren wir Menschen der Neuzeit hinterlassen, zeigt Prof. Pomberger in einer spannenden Zeitreise. Dabei geht es mit einem DeLorean DMC 12 auf eine ganz besondere Forschungsreise 2.000 Jahre in die Zukunft.

Der Beitrag wurde am 29.10.16 in Das Erste im Format „[w] wie wissen“ ausgestrahlt.

Recy & DepoTech 2016

Das erste Mal wurde unsere Fachtagung „Recy & DepoTech“ von einem Fernseherteam begleitet. Wer diese verpasst hat oder noch gar nicht kennt, bekommt in diesem Beitrag einen guten Überblick über die größte deutschsprachige Abfallwirtschaftstagung, welche alle zwei Jahre in den Räumlichkeiten der Montanuniversität abgehalten wird.

Der Beitrag wurde am 15.11.16 im steirischen Fernsehen auf kanal3-Steiermark ausgestrahlt.

RADIOBEITRÄGE

„Die Stadt und der Müll - „Smart Cities“

Smart City ist ein Sammelbegriff, der seit den 2000er Jahren von unterschiedlichen Akteuren in Politik, Wirtschaft, Verwaltung und Stadtplanung verwendet wird, um gesamtheitliche Entwicklungskonzepte, die darauf abzielen, Städte effizienter, technologisch fortschrittlicher, grüner und sozial inklusiver zu gestalten. Die Idee der Smart City geht mit der Nutzbarmachung digitaler Technologien einher. Im Fokus stehen hierbei der Umgang mit Umweltverschmutzung, dem demographischen Wandel, Bevölkerungswachstum, Finanzkrise oder Ressourcenknappheit.

Der Radiobeitrag war am 13.03.16 im Themenblock „Matrix“ auf Ö1 zu hören.

Es stehen alle aufgelisteten Fernseh- und Radiobeiträge zum Ansehen bzw. Nachhören auf unserer Webseite bereit.

AUSZUG DER PUBLIKATIONEN 2016

BEITRÄGE IN FACHZEITSCHRIFTEN

Aldrian, A.: CSI: Umweltlabor, UmweltJournal - Fachzeitschrift für Umwelttechnik, Energie und Abfallwirtschaft, 2, 12-12.

Aldrian, A., Sarc, R., Pomberger, R., Lorber, K. und Sipple, E-M.: Solid recovered fuels in the cement industry - semi-automated sample preparation unit as a means for facilitated practical application, Waste Management & Research, 34 (3), 254-264.

Hermann, R., Baumgartner, R., Vorbach, S., Wolfsberger, T., Ragossnig, A. und Pomberger, R.: Holistic assessment of a landfill mining pilot project in Austria: Methodology and application, Waste Management & Research, 34 (11), 646-657.

Hermann, R., Wolfsberger, T., Pomberger, R. und Sarc, R.: Landfill Mining: Developing a comprehensive assessment method, Waste Management & Research, 34 (11), 1157-1163.

Höllen, D., Klammer, D., Letofsky-Papst, I., Raab, G. und Dietzel, M.: Synthesis of hierarchically structured materials: microporous diatoms and nanoporous hydroxylaluminosilicate, Nanotechnology for Environmental Engineering, 1 (9), 1-12.

Pomberger, R. und Sarc, R.: Experten aus Forschung und Praxis haben für Österreich den Beitrag der Abfallwirtschaft zur Ressourcenschonung und Ressourceneffizienz untersucht, Resource, 25-33.

Wolfsberger, T., Pinkel, M., Polansek, S., Sarc, R., Hermann, R. und Pomberger, R.: Landfill Mining - Development of a cost simulation model, Waste Management & Research, 34 (4), 356-367.

HERAUSGABE KONFERENZBAND

Pomberger, R., Adam, J., Aldrian, A., Hiden, S., Höllen, D., Kranzinger, L., Lorber, K., Neuhold, S., Nigl, T., Pfandl, K., Sarc, R., Schwarz, T., Sedlazeck, P. und Wellacher, M.: Recy & DepoTech 2016, Tagungsband zur 13. Recy & DepoTech-Konferenz, Leoben, AVAW Eigenverlag, 13.

BEITRAG IN EINEM BUCH

Lorber, K. und Sarc, R.: Innovative Pollution Abatement Systems for Waste Fuel Operated Cement Kiln, CRETE 2016 - 5th International Conference on INDUSTRIAL & HAZARDOUS WASTE MANAGEMENT, Gidarakos, E., Cossu, R. und Stegmann, R. (Hrsg.), Chania, Crete, Greece: Technical University of Crete, 149-150.

Lorber, K. und Sarc, R.: Uncontrolled Release of Hexachlorobenzene (HCB) and its Impact on Environment, CRETE 2016 - 5th International Conference on INDUSTRIAL & HAZARDOUS WASTE MANAGEMENT, Gidarakos, E., Cossu, R. und Stegmann, R. (Hrsg.), Chania, Crete, Greece: Technical University of Crete, 349-350.

Pfandl, K., Kreindl, G. und Hermann, R.: Projekt AKRosA2 - Aufbereitung von Kritischen Rohstoffen aus speziellen Abfallströmen, Österreichische Abfallwirtschaftstagung 2016: Das Produkt „Abfall“, ÖWAV (Hrsg.).

Pfandl, K., Schober, A., Schögggl, J-P., Fritz, M. und Baumgartner, R.: 2A System Model of Recycling of Critical Raw Materials from Wastes and By-Products in Austria, Recy & DepoTech 2016, Tagungsband zur 13. Recy & DepoTech-Konferenz, Leoben, AVAW Eigenverlag, 13, 193-197.

Pomberger, R. und Sarc, R.: Der Beitrag der Abfallwirtschaft zur Ressourcenschonung und Ressourceneffizienz, Professor. Dr.-Ing.habil Dr. h.c. Karl J. Thomé-Kozmiensky - Festschrift zum 80. Geburtstag, Neuruppin, TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky, 258 - 276.

Pomberger, R., Sarc R., Lorber, K.: Dynamische Darstellung der Leistungsfähigkeit der Siedlungsabfallwirtschaft in der EU mittels Ternärdiagrammmethode, Recy & DepoTech 2016, Tagungsband zur 13. Recy & DepoTech-Konferenz, Leoben, AVAW Eigenverlag, 13, 71-90.

Sarc, R., Pomberger, R. und Lorber, K.: Energy Recovery of Solid Recovered Fuels (SRF) in the International Cement Industry, ISWA WORLD CONGRESS 2016 - Uniting Ideas For Successful Waste Management, Stanisavljevic, N., Fellner, J., Hossain, S. und Levis, J. W. (Hrsg.), Novi Sad: University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, Department of Environmental Engineering; Serbian Solid Waste Association, 1097-1097.

Schwarz, T., Schopf, K. und Arnberger, A.: Reducing Conflicts of interest in Eco-design: The Relation of Innovation Management and Eco-design in Automotive Sector, Sustainability Through Innovation in Product Life Cycle Design, Matsumoto, M., Masui, K., Fukushima, S. und Kondoh, S. (Hrsg.), Springer Verlag Singapore, 33-45.

BEITRAG IN EINEM KONFERENZBAND

Aldrian, A., Eggenbauer, P., Sarc, R. und Pomberger, R.: Metallisch vorliegender Anteil des Ge-

samtmetallgehalts für verschiedene Elemente in Ersatzbrennstoffen, Recy & DepoTech 2016, Tagungsband zur 13. Recy & DepoTech-Konferenz, Leoben, AVAW Eigenverlag, 13, 769-772.

Casaseca Soler, S. und Wellacher, M.: Sequential Extraction as a Method for Analysis of Heavy Metals Mobility in Soils, Recy & DepoTech 2016, Tagungsband zur 13. Recy & DepoTech-Konferenz, Leoben, AVAW Eigenverlag, 13, 847-850.

Cichy, P., Himmel, W. und Wellacher, M.: Herausforderungen bei der Fortschreibung des Landesabfallwirtschaftsplanes für die Steiermark, Recy & DepoTech 2016, Tagungsband zur 13. Recy & DepoTech-Konferenz, Leoben, AVAW Eigenverlag, 13, 403-410.

Hermann, R., Pomberger, R. und Wolfsberger, T.: Landfill Mining: Entwicklung eines gesamtheitlichen Bewertungsverfahrens, Recy & DepoTech 2016, Tagungsband zur 13. Recy & DepoTech-Konferenz, Leoben, AVAW Eigenverlag, 13, 547-554.

Hermann, R., Wolfsberger, T. und Pomberger, R.: Landfill mining - development of a holistic assessment procedure, ISWA WORLD CONGRESS 2016 - Uniting Ideas For Successful Waste Management, Stanisavljevic, N., Fellner, J., Hossain, S. und Lewis, J. W. (Hrsg.), Novi Sad: University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, Department of Environmental Engineering; Serbian Solid Waste Association.

Höllen, D., Neuhold, S., Mudersbach, D., Schüler, S., Sommerauer, H., Griessacher, T., Dijkstra, J. und van Zomeren, A.: MiLeSlag - Zusammenhang zwischen Mineralogie und Auslaugbarkeit von Stahlwerksschlacken, Schlacken-Symposium 2016, Max Aicher Unternehmensgruppe, 125-139.

Höllen, D., Pleßl, K., Stöllner, M., Sedlazeck, P., Schwarz, T., Berneder, I., Treimer, R. und Lehner, M.: Karbonatisierung von Aschen und Schlacken zur Erzeugung von Wertstofffraktionen, Recy & DepoTech 2016, Tagungsband zur 13. Recy & DepoTech-Konferenz, Leoben, AVAW Eigenverlag, 13, 167-172.

Höllen, D., Stöllner, M., Pleßl, K., Niesenbacher, I., Treimer, R. und Lehner, M.: Schlacken und Aschen für CO₂-Speicherung und Verwertung, 6. Wissenschaftskongress Abfall- und Ressourcenwirtschaft, Berlin, 97-102.

Kranzinger, L., Pomberger, R., Schwabl, D. und Bauer, M.: Quo vadis Kunststoffrecycling - Be-

standsaufnahme der polyolefinen Kunststoffe in der österreichischen Abfallwirtschaft, Recy & DepoTech 2016, Tagungsband zur 13. Recy & DepoTech-Konferenz, Leoben, AVAW Eigenverlag, 13, 583 - 588.

Mischitz, R., Müller, P., Sedlazeck, P., Höllen, D. und Olbrich, T.: Treatment of Heavy Metal Contaminated Waters with Fluidized Granulated Iron, Proceedings CRETE 2016, Fifth International Conference on Industrial & Hazardous Waste Management - Executive Summaries., Chania, Crete, Greece, 133-134.

Sarc, R., Lorber, K. und Pomberger, R.: Manufacturing of Solid Recovered Fuels (SRF) for Energy Recovery Processes, Waste Management, Neuruppin: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky, 6, 401-416.

Sarc, R. und Pomberger, R.: Development and Coherences of Recycling and Incineration in the European Municipal Waste Management, XIV. Medunarodni Simpozij Gospodarenje Otpadom Zagreb 2016, XIV. Medunarodni Simpozij Gospodarenje Otpadom Zagreb 2016, Anic Vucinin, A. (Hrsg.), Sv. I. Zelina, 56-57.

Schwarz, T., Rutrecht, B., Handel, P., Seger, S., Curtis, A. und Worschech, J.: Improved Eco-Design of Lithium-Ion Battery Packs for Simplifying the Recycling Process, Recy & DepoTech 2016, Tagungsband zur 13. Recy & DepoTech-Konferenz, Leoben, AVAW Eigenverlag, 13, 870.

Sedlazeck, P., Höllen, D., Müller, P., Mischitz, R. und Pomberger, R.: Latest results of the remediation of a Cr-contaminated site using the ferro-DECONT process, Proceedings of 31th International Conference on Solid Waste Technology and Management, Philadelphia, PA USA.

Wellacher, M., Aldrian, A. und Pomberger, R.: Neue Methode zur Beprobung von Abfällen in Ballen, Recycling und Rohstoffe, Thome-Kozmiensky, K. J. (Hrsg.), 1. Aufl. München, 9, 621-632.

Wellacher, M. und Berto, T.: New Sampling Technique for Coarse Waste Materials from Bales, Recy & DepoTech 2016, Tagungsband zur 13. Recy & DepoTech-Konferenz, Leoben, AVAW Eigenverlag, 13, 759-762.

Wellacher, M. und Nachtschatt, L.: Recycling von Metallen aus Abfallbeizen, Recy & DepoTech 2016, Tagungsband zur 13. Recy & DepoTech-Konferenz, Leoben, AVAW Eigenverlag, 13, 121-128.

MITGLIEDSCHAFTEN



Durch die zunehmenden Aktivitäten des Lehrstuhls ist die Arbeit in Gremien, Fachausschüssen, Kommissionen sowie die Arbeit als Gutachter entsprechend gestiegen. Nachfolgend werden die wesentlichsten Mitgliedschaften und Funktionen unserer Mitarbeiter im Berichtszeitraum aufgelistet:

Dipl.-Ing. Alexia Aldrian

Mitglied der International Waste Working Group (IWWG)

Ass.Prof. Dipl.-Min. Dr.rer.nat. Daniel Höllen

Mitglied der International Waste Working Group (IWWG)

Mitglied im Arbeitsausschuss „Deponie“ des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes (ÖWAV)

Mitglied im Universitätslehrerverband (ULV)

Mitglied der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft (DMG)

Mitglied der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft (ÖMG)

Mitglied im Europäischen Landfill-Mining-Konsortium EURELCO in der Arbeitsgruppe „Science & Technology“

Mitarbeit in der Arbeitsgruppe „Resource potential of solid residues from waste incineration“ der COST Action „Mining the Anthroposphere“ (MINEA)

Gutachter für folgende Fachzeitschriften:

- „Waste Management & Research“
- „Waste Management“
- „Mineralogy and Petrology“

Univ.-Prof. Roland Pomberger

Mitglied des Steering Committees bei EURELCO - European enhanced landfill mining

Vorstandsmitglied des ÖWAV

Stellvertretender Vorsitzender der Fachgruppe

„Abfallwirtschaft“ des ÖWAV

Leiter der Arbeitsgruppe „Ressourceneffizienz und Ressourcenschonung“ des ÖWAV

Mitglied der International Waste Working Group (IWWG)

Mitglied bei der International Solid Waste Association (ISWA)

Wissenschaftlicher Beirat / IWKS – Fraunhofer Projektgruppe

Mitglied im Bergmännischen Verband Österreichs (BVÖ)

Berater für den Verband Österreichischer Entsorgungsbetriebe (VÖEB)

Senatsmitglied der Montanuniversität Leoben

Aufsichtsrat bei Saubermacher Dienstleistungs AG

Gutachter für folgende Fachzeitschriften:

- „Waste Management & Research“
- „Waste Management“
- „Cleaner Production“
- „Material Cycles and Waste Management“
- „Sustainable Metallurgy“
- „Resources, Conservation & Recycling“

Dipl.-Ing. Dr.mont. Renato Sarc

Mitglied im wissenschaftlich-technischen Komitee der ISWA'15 – World Congress Antwerp 2015

Mitwirkung in der „Arbeitsgruppe Ersatzbrennstoffe“ – Verein Österreichischer Entsorgungsbetriebe (VÖEB)

Mitwirkung in: „Arbeitskreis Ersatzbrennstoffe“ – Verein Österreichischer Entsorgungsbetriebe (VÖEB)

Mitglied der International Waste Working Group (IWWG)

Gutachter für folgende Fachzeitschriften:

- „Waste Management“
- „Waste Management & Research“
- „Geotechnical Testing Journal“

Mag. Dr. Martin Wellacher

Mitglied im ÖWAV-Arbeitsausschuss „Biogene Abfälle“

Mitglied der International Waste Working Group (IWWG)



Auch dieses Jahr wurde im Oktober zum IU – Jahrestreffen auf die Montanuniversität eingeladen und das bereits zum sechzehnten Mal. Wie alle Jahre zuvor konnten wir gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes, Verein zur Förderung der Interessen der Umwelttechniker sowie der IU-Studienrichtungsvertretung auch zum diesjährigen Jahrestreffen wieder ein interessantes Programm zusammenstellen. Als Gastvortragender wurde heuer Herr Ing. Walter Kletzmayr von der ARGE Schredder GmbH gewonnen. Er regte mit seinem Vortrag „Niedrige Rohstoffpreise – Gift für die Umwelt?“ zum kritischen Nachdenken an und gab auch einiges an Diskussionsstoff für die darauffolgende, spannende Podiumsdiskussion. Hierfür wurden Vertreter aus Wissenschaft und Forschung (Dipl.-Ing. Dr. Horst Steinmüller vom Energieinstitut der JKU-Linz und Univ.-Prof. Helmut Antrekowitsch vom Lehrstuhl für Nichteisenmetallurgie der MU Leoben) sowie mit Vertreter aus der Wirtschaft (Dipl.-Ing Christian Lampl von Lafarge Zementwerke GmbH und Dipl.-Ing. Robert Piller von Energie AG OÖ, Umweltservice GmbH, Wien) eingeladen. Traditionsgemäß klang der Abend gemütlich bei einem Gläschen Bier und leckerem Essen vom Buffet aus.

Ergänzt wurde das Programm am Samstag durch die Besichtigung des Metallurgiemuseums Donawitz. In dieser einzigartigen Ausstellung konnten die Besucher einen ausführlichen Einblick in die Geschichte des Stahls gewinnen. Zuletzt möchten wir uns auch noch bei allen Förderern und Unterstützern der Studienrichtung Industrielle Umweltschutz- und Verfahrenstechnik bedanken, die diese Veranstaltung jedes Jahr möglich machen, denn es ist eine wundervolle Gelegenheit mit alten Kollegen in Kontakt zu bleiben und neue Leute kennenzulernen.

Am ersten Tag der Recy & DepoTech 2016, dem 8. November, fand am Nachmittag das dritte Get-together der „Jungen Abfallwirtschaft“ statt.

Der ÖWAV (Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband), als die nationale Interessensplattform, organisiert für junge VertreterInnen aus der Abfallwirtschaft dieses Treffen und bietet somit jungen ExpertInnen aus der Branche eine ideale Netzwerkplattform untereinander und zu Entscheidungsträgern aus unterschiedlichen Bereichen der Branche.

Die Treffen finden in gemütlicher Atmosphäre statt und sollen helfen persönliche und berufliche Kontakte zu erweitern. Zudem werden Persönlichkeiten aus der Abfallwirtschaft zu diesen Treffen eingeladen, um zu aktuellen Themen vorzutragen und diese gemeinsam mit den TeilnehmerInnen zu diskutieren. Im Rahmen des diesjährigen Treffens wurden zwei Impulsreferate von Herrn Univ.-Prof. Roland Pomberger (Montanuniversität) und Frau Mag. Christine Hochholdinger (BMLFUW) abgehalten, die einerseits die Ressourceneffizienz und -schonung in der Abfallwirtschaft, andererseits verstärkte Maßnahmen zur Abfallvermeidung und zum Re-Use zum Thema hatten. Nach den beiden Vorträgen war bei Kaffee und Kuchen ausgiebig Zeit die spannenden Themen zu diskutieren.

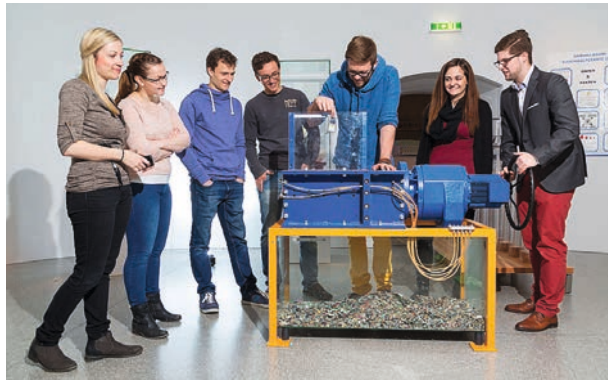


Anschließend ging es für die TeilnehmerInnen auf Exkursion ins Braumuseum „Gösseum“ der Gösser Brauerei. In zwei Gruppen aufgeteilt wurde sowohl die Geschichte der Brauerei, als auch die wesentlichen Schritte des Brauprozesses erläutert. So manche(r) wurde dabei auch schon ziemlich durstig, was die Vorfreude auf die darauf folgende Bierverkostung steigerte. Denn als Abschluss konnten neben frischen Brezen alle Bierspezialitäten der Brauerei Göss verkostet werden.

AUSSTELLUNG „ROHSTOFFE SIND ZUKUNFT“

„Abfall ist Rohstoff am falschen Ort!“

Unser Lehrstuhl war abermals Mitorganisator bei der erfolgreichen Ausstellung „Rohstoffe sind Zukunft“ der Montanuniversität, welche von 1. März bis 31. Mai 2016 bereits zum zweiten Mal in der Kunsthalle Leoben stattfand. Hier konnten sich insgesamt 7.000 große und kleine Besucher ein Bild vom gesamten Rohstoffkreislauf machen. 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 und Abfällen, die durch ein entsprechendes Recycling wieder zu sekundären Rohstoffen werden. Dabei wurden sie von unseren fachkundigen Studenten durch die abenteuerliche Welt der Rohstoffe geführt. Für den Erlebnischarakter sorgten tolle Exponate sowie viele Versuchsstationen, bei denen Erwachsene wie Kinder in die Welt der primären und sekundären Rohstoffe eintauchen durften.



Die Bedeutung des Recyclings wurde den Besuchern durch die gesamte Ausstellung hindurch vermittelt. Unser Lehrstuhl hat gemeinsam mit Partnern in mehreren Räumen den Fokus auf die Grundzüge der Abfallwirtschaft gelegt. Dabei spannte sich der Bogen vom richtigen sammeln und sortieren rohstoffreicher Abfallprodukte (z.B. Elektroaltgeräte), über die fachgerechte Demontage und Zerkleinerung, bis hin zur Abtrennung und Wiederverwertung von einzelnen Wertfraktionen.

So konnten wir unseren Besuchern anschaulich zeigen, wie wichtig der richtige Umgang mit Abfall für unsere Wirtschaft und Umwelt ist. Somit durften wir einen wichtigen Beitrag zur Information sowie Bewusstseinsbildung

der Besucher leisten und hoffen, dass wir die Botschaft **„Abfall ist Rohstoff am falschen Ort!“** anschaulich und verständlich vermitteln konnten.



Begleitend zur Ausstellung ist auch eine Begleitbroschüre „Welchen Weg dein Handy geht“ erschienen. Das Heft zeigt den Rohstoff-Kreislauf anhand eines Mobiltelefons, wie er auch in der Ausstellung nachzuverfolgen war und ist unter der nachfolgenden Adresse zu finden:

<http://www.rohstoffausstellung.at/de/5147/>

Abschließend möchten wir uns noch bei allen unseren Besuchern für ihr entgegengebrachtes Interesse sowie bei unseren Partnern Land Steiermark (Abteilung Abfallwirtschaft und Nachhaltigkeit), Abfallwirtschaftsverband Leoben, Abfallwirtschaftsverband Feldbach, Elektroaltgeräte Koordinierungsstelle Austria GmbH, Saubermacher Dienstleistungs AG, Müller Guttenbrunn GmbH, Binder+Co. AG und der IFE Aufbereitungstechnik GmbH bedanken, die uns mit ihren tollen Exponaten und Spenden unterstützt, und somit die anschauliche Gestaltung der Räumlichkeiten überhaupt möglich gemacht haben. Ein besonderer Dank, geht an unsere Mitarbeiter Josef Adam, Kerstin Pfandl und Tanja Wolfsberger, die sich tatkräftig der Organisation und Gestaltung gewidmet haben.



IFAT 2016

Die IFAT – Internationale Fachmesse für Abwassertechnik. Von manchen völlig unbeachtet und von anderen wiederum als nur irgendeine weitere Messe abgetan. Für einen Studenten des Industriellen Umweltschutzes in Leoben ist die IFAT weit mehr. Sie ist die führende Weltleitmesse auf dem Gebiet der Umwelttechnologien und findet alle zwei Jahre auf dem Messegelände in München statt. Eine Konstante der Abfallwirtschaft und das seit 50 Jahren! Mittlerweile beschäftigt sich die IFAT mit weit mehr als nur Abwassertechnik mit der damals 1966 alles begann. Sie hat es sich zum Ziel gemacht eine Innovationsplattform für Recycling, den zukunftsfähigen Umgang mit Ressourcen und deren Einbindung in intelligente Kreisläufe zu sein, ohne die kommunale Abfallwirtschaft, thermische und biologische Abfallverwertungstechnik und die Entsorgung und Weiterverarbeitung von Rohstoffen zu vernachlässigen. Kurzum: Die IFAT steht für innovative Lösungen für die globalen Herausforderungen der Zukunft.



Auf 230.000 m² konnten vom 30. Mai bis 03. Juni die neuesten Errungenschaften direkt bestaunt und begutachtet werden. Ein besonderes Highlight waren die Live-Demonstrationen. Es wurden keine Mühen und Kosten gescheut, um den Kunden hautnah erleben zu lassen, wie ein modernes Abwassersystem, Hochwasserschutz, Baustoff- oder Autorecycling heute nach dem Stand der Technik ablaufen sollte, nur um einige zu nennen. Da wird dann auch schon mal ein brandneuer BMW live vor Publikum von allen Betriebsflüssigkeiten befreit, in seine Einzelteile zerlegt und anschließend von einer eigens dafür aufgebauten Schrottpresse zu einem handlichen Blechwürfel verarbeitet. Wie könnte man Recycling besser begreifbar machen?

BETRIEBSAUSFLUG

Der Betriebsausflug begann mit einem reichhaltigen Frühstück am Freitag, den 26. September. Anschließend wurde in Fahrgemeinschaften der Weg nach Palfau angetreten. Das Wetterglück war auf unserer Seite mit Sonnenschein und hochsommerlichen Temperaturen.

Im Rafting Camp Palfau wurden wir von den Guides mit Neoprenanzügen, Schwimmwesten und Helmen ausgestattet und mittels Kleinbussen zur Einstiegsstelle an der Salza gebracht, an der unsere zwei Boote und Equipment auf uns warteten. Nach einer kurzen Einschulung mit Probelauf im Schwimmen und Überwinden von Stromschnellen, sowie der Einweisung in die allgemeinen Kommandos, ging es los.



Die Rafting-Fahrt erwies sich als sehr abwechslungsreich. Ruhige Abschnitte gemütlichen Dahingleitens durch die traumhafte Flusslandschaft wechselten sich ab mit Stromschnellen-Rodeo, unfreiwilligen Pirouetten, kleineren Kollisionen mit diversen Felsen oder dem jeweils anderen Boot. Etappenweise gab es auch Gelegenheit, Stromschnellen schwimmend zu passieren oder von Felsvorsprüngen ins Wasser zu springen.

Abenteuerlich wurde es für eine der beiden Mannschaften, als ihr Boot vom Guide mit einem gezielten Ruderschlag zum Kentern gebracht wurde – dem Guide des anderen Bootes war derselbe Versuch nicht gelungen, sie waren daher beim Herausfischen von Menschen und Paddeln behilflich.

Alexia hatte über Land die Verfolgung der Bootsmannschaften mit der Kamera aufgenommen. Nach Beendigung der Tour gab es noch ein gemütliches Beisammensein bei Prof. Pomberger in Eisenerz, wo eine reichhaltige und schmackhafte Grillerei diesen abenteuerlichen Tag abrundete.

DepoTech wird 2016 ...

Eine Tagung im Zeichen der Veränderung – von Weiterentwicklung bis zu schmerzlichem Abschied

Die größte deutschsprachige Abfallwirtschaftstagung Recy & DepoTech fand vom 8. bis 11. November 2016 bereits zum dreizehnten Mal an der Montanuniversität Leoben statt und stand unter dem Motto „Zeit für Veränderung“.

So wurde bereits 2015 die Namensänderung von DepoTech auf Recy & DepoTech bekannt gegeben. Weiters wurde eine vierte „Internationale“ Session eingebunden, um der internationalen Nachfrage nachzukommen.

Die Teilnehmerzahl selbst stieg heuer auf den Rekord von 558, wobei die Teilnehmer weltweit dem Ruf der Recy & DepoTech 2016 folgten. Die weiteste Anreise hatte vermutlich eine Delegation von 15 Personen aus China.

Als offizieller Tagungsstart fand am Dienstag eine Exkursion zur Lafarge Zementwerke GmbH statt. Hier wurde mit knapp 30 Teilnehmern das Baurestmassen Recycling Zentrum in Retznei besucht – mit Ausklang in einer Bushenschank auf Einladung der Firma.



Als Eröffnungssprecherin am Mittwoch konnten wir die Meeresbiologin Frau Dr. Melanie Bergmann gewinnen, die über das Thema „Plastik im Meer“ sprach. Als weitere Plenarsprecher traten Herr Prof. Heinz-Georg Baum, Herr Dr. Christoph Scharff und Herr Dipl.-Ing. Sebastian Spaun auf.

Auf Grund der neuen Session konnte die Vortragsanzahl heuer auf 121 erhöht werden. 63 Redner stammten aus Österreich, die übrigen Vorträge kamen aus Bulgarien, Deutschland, Kroatien, Polen, Russland, der Schweiz und der Türkei.

Natürlich gab es neben den Vorträgen auch

wieder eine Posterausstellung mit insgesamt 40 Postern. Vertreten waren hier die Länder Deutschland, Kroatien, Österreich, die Schweiz und die Tschechische Republik.

Es wurden heuer abermals auch Posterpreise im Zuge der Posterpräsentation mit anschließender Posterprämierung an die besten Posterautoren vergeben. So wurden pro Session die drei besten Poster mit einem Preis prämiert. Die ersten Plätze machten die Poster von Herrn Dipl.-Ing. Florian Huber, Frau Dipl.-Ing. Franziska Howorka und Herrn Ing. Anton Gratzl.



Weitere Änderungen gab es bei einigen Zulieferfirmen. So wurde heuer erstmals der Caterer für die Tagung gewechselt, was bis dato nur positive Rückmeldungen zur Folge hatte. Neu war auch noch der Kongresszeichner, der wie eine Kirchenmaus unbemerkt von den Teilnehmern Zeichnungen anfertigte. Einige der Zeichnungen wurden von den „Darstellern“ auch gleich als Erinnerung mitgenommen.



Weitere Highlights der Tagung waren bestimmt der bereits 3. Leobener-Abfalldisput mit dem Thema „Niedrige Rohstoffpreise – Gift für die

... zu Recy & DepoTech

Abfallwirtschaft“ sowie der traditionelle Abendempfang in großer Runde (rund 400 TeilnehmerInnen) im Kongresszentrum Leoben.



Nicht zu vergessen... unsere Firmenpartner, die mit Messeständen oder Werbeflächen im Special Company Space fleißig die Werbetrommel für Ihre Unternehmen rührten. Zusammen mit dem bereits zum zweiten Mal platzierten Re-Use-Kaffeehaus, boten sich bei unserer Recy & DepoTech 2016 sehr gute Gelegenheiten um neue Kontakte zu knüpfen oder bereits bestehende Bande zu erneuern.

Leider gab es bei der diesjährigen Tagung auch traurige Momente. So mussten wir uns von einem langjährigen Freund und Ehrenmitglied der Recy & DepoTech verabschieden. Karl Joachim Thomé-Kozmiensky (TK-Verlag

Thomé-Kozmiensky, D) hat leider wenige Tage vor unserer Recy & DepoTech seine letzte Reise angetreten. Wir hoffen, mit der Gedenkmesse in der St. Xaver Kirche den anwesenden Freunden einen angemessenen Rahmen zum Abschied geboten zu haben.



Wir als Veranstalter hoffen, dass wir die Qualität der vergangenen Tagungen auch heuer wieder halten bzw. verbessern konnten. Jedoch gilt nach wie vor... „Man lernt nie aus“. Daher sind wir für Anregungen und Verbesserungsvorschläge jederzeit dankbar.

Bereits jetzt möchten wir Sie zu unserer Tagung im Jahr 2018 recht herzlich einladen. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

Mit freundlichem Glückauf!
Ihr Recy & DepoTech-Team



Univ.-Prof. Dr.-Ing.habil. Dr.h.c. Karl Joachim Thomé-Kozmiensky



Prof. Thomé-Kozmiensky verstarb wenige Tage nach seinem 80. Geburtstag am Donnerstag, den 3. November 2016.

Prof. Thomé-Kozmiensky war lange Jahre Professor für Abfallwirtschaft an der Universität Berlin. Er war ein Pionier der modernen Abfallwirtschaft, Herausgeber unzähliger Fachbücher, Veranstalter international erfolgreicher Konferenzen und anerkannter Experte. Es ist außer Zweifel, dass Prof. Thomé-Kozmiensky einer der wichtigsten Abfallwirtschaftler unserer Zeit gewesen ist und höchste Anerkennung und Respekt in der Fachwelt genoss. Sehr erfolgreich war Prof. Thomé-Kozmiensky auch bei der Förderung des wissenschaftlichen

Nachwuchses: Es gibt nur wenige Professoren auf dem Gebiet der Abfallwirtschaft, die nicht durch die Kaderschmiede von Prof. Thomé-Kozmiensky gegangen sind.

Mit der Montanuniversität Leoben und dem Lehrstuhl verband Prof. Thomé-Kozmiensky eine enge Freundschaft. Er unterstützte den Aufbau des Umweltschutzstudiums und wurde für seine Leistungen auch mit dem Ehrendoktorat der Montanuniversität ausgezeichnet.

Wir verlieren mit ihm einen weltweit anerkannten Experten, der bis ins hohe Alter außerordentlich produktiv war, und natürlich einen guten Freund und Förderer unseres Lehrstuhles.

Wir werden unserem guten Freund und Würdenträger stets ein ehrendes Gedenken bewahren.

PARTNER UND KOOPERATIONEN



Der Lehrstuhl AVAW pflegt intensive Kontakte mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft. Diese Kooperationen führen dazu, dass interessante F&E-Projekte im In- und Ausland durchgeführt werden können. Im Jahr 2016 kooperierte der Lehrstuhl AVAW mit den nachfolgend genannten Partnern:

- Amt der Steiermärkischen Landesregierung - A 14
- Anton Mayer Ges.m.b.H
- Arge-Shredder GmbH
- AVR GmbH
- BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
- Bergischer Abfallwirtschaftsverband
- Binder+Co AG
- Bioenergy 2020+ GmbH
- Brantner Walter GmbH
- BT-Wolfgang Binder GmbH
- CRH (Slovensko) a.s.
- ECN Energy Research Centre of the Netherlands
- EcoCan GmbH
- Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich
- envionix engineering gmbh
- ERA Elektro Recycling Austria GmbH
- EVK DI Kerschhaggl GmbH
- FEhS Institut für Baustoff-Forschung e.V.
- ferroDECONT GmbH
- FH Münster - Institut für Wasser, Ressourcen, Umwelt
- Franz Poschacher, Poschacher Kompost
- Freudenthaler GmbH & Co KG
- Fritz Egger GmbH
- Green Tech Cluster Styria GmbH
- IFE Aufbereitungstechnik GmbH
- Insectory GmbH
- Italcementi S.p.A.
- IUT Ingenieurgemeinschaft Innovative Umwelttechnik GmbH
- International Solid Waste Association (ISWA Austria)
- JM Recycling NV (JMR)
- Komptech GmbH
- Königliche Technische Hochschule Stockholm
- Katholische Universität Leuven
- Karl-Franzens-Universität Graz
- Lafarge Zementwerke GmbH
- Liebherr Hausgeräte Lienz GmbH
- Max Aicher Umwelt GmbH
- Marchfelder Bioenergie GmbH
- Mondi AG
- Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV)
- Papierholz Austria GmbH
- PORR Umwelttechnik GmbH
- pro aqua Diamantelektroden GmbH
- Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen
- RTT Steinert GmbH, Zittau
- Saubermacher Dienstleistungs AG
- ScanArc Plasma Technologies AB
- Scholz Austria GmbH
- Shanks SA
- Stahl- und Walzwerk Marienhütte GmbH
- STADLER® Anlagenbau GmbH
- Stadtgemeinde Leoben
- Technische Universität Bergakademie Freiberg
- Terra Umwelttechnik GmbH
- ThermoTeam Alternativbrennstoffverwertungs GmbH
- Universität Antwerpen
- Universität Cranfield
- Universität für Bodenkultur (BOKU) Wien
- Universität Gent
- Universität Linköping
- Universität Padua
- Verband Österreichischer Entsorgungsbetriebe (VÖEB)
- Wasserverband Mürzverband und Abfallwirtschaftsverband Mürzverband
- Zementwerk Hatschek
- etc.

VOM RÜCKBLICK ZUM AUSBLICK



Die Wissensbilanz ist ein vielseitiges Medium. Sie dient nicht nur als Werbe- und Informationsbroschüre für Partner und Interessierte, sondern hilft uns dabei, das Wissenskapital des Lehrstuhls zu identifizieren und weiter zu entwickeln. Übliche Kennzahlen reichen hierzu als Instrument nicht aus, da diese nur die finanzielle, personelle und materielle Situation widerspiegeln. Ziel dieser Wissensbilanz ist es, einen Überblick über die Vielzahl an Aktivitäten des Lehrstuhls innerhalb eines Berichtsjahres aus einer ganzheitlichen Perspektive zu geben.

Durch das Engagement und Zunahme der Aktivitäten des Lehrstuhls AVAW in den Bereichen Lehre, Öffentlichkeitsarbeit, Drittmittelprojekte, Forschung und Entwicklung sowie Administration, werden in naher Zukunft die Kapazitätsgrenzen bei Personal und Infrastruktur erreicht. Um mit der nötigen Flexibilität den gestiegenen Herausforderungen auf diesen Gebieten gerecht zu werden, müssen zukünftig verstärkt Erweiterungen erfolgen, um die Qualität, aber auch Quantität zu halten und weiter auszubauen.

Ein für uns als Konsortialführer besonderes Großprojekt startet im kommenden Jahr, das innovative K-Projekt - Recycling and Recovery of Waste 4.0 - (ReWaste4.0) mit einem genehmigten Gesamtbudget von € 4.880.00 und 10,8 Vollzeitäquivalenten. Es wird eine spannende Herausforderung die wissenschaftlichen sowie administrativen Aufgaben dieses Großprojektes zu bewältigen. Näheres zum Projekt ReWaste4.0 finden sie auf Seite 19 dieser Wissensbilanz.

In diesem Zusammenhang spielt auch die Vernetzung von Lehre und Forschung eine entscheidende Rolle, welche allerdings nicht nur auf die Universität selbst beschränkt ist, sondern auch die vorgelagerten Ausbildungseinrichtungen miteinschließt. Hierbei ist die

diesjährige, von der Montanuniversität durchgeführte Rohstoffausstellung, bei der unser Lehrstuhl den Bereich Abfallwirtschaft gestalten durfte, als besonders positiv zu bewerten. Aufgrund des großen Erfolges wird ein Weiterausbau unserer Aktivitäten im Bereich Öffentlichkeitsarbeit mit Hilfe von Projekten wie „SCHOOL@MUL“ in den kommenden Jahren angestrebt, um bereits frühzeitig Kinder und Jugendliche für die Technik und Naturwissenschaften zu interessieren, sowie über die abfallwirtschaftlichen Themen aufzuklären. Von derartigen Maßnahmen profitieren nicht nur die Universität, sondern auch die fach einschlägige Industrie und letztendlich die Gesellschaft. Ebenso kann auch die Recy & DepoTech als wissenschaftliche Tagung zum Austausch und zum Knüpfen von Kontakten als Erfolg verbucht werden. Dennoch wird weiterhin an Verbesserungen und Erneuerungen gearbeitet werden. Ziel für die kommenden Jahre ist es, das hohe Niveau zu halten und uns als Lehrstuhl kontinuierlich weiterzuentwickeln und zu verbessern.

Zusammenfassend ist zu erkennen, dass zwar zahlreiche Ziele erreicht wurden, in manchen Bereichen jedoch noch Potential zur Optimierung besteht.

Abschließend bedanken wir uns bei unseren Kooperationspartnern, Förderern, Studenten, Absolventen und allen Freunden der Abfallwirtschaft für die Unterstützung im Jahr 2016 und freuen uns auf die zukünftige Zusammenarbeit.

Glückauf!

Lehrstuhl für **Abfallverwertungstechnik** und **Abfallwirtschaft**
der Montanuniversität Leoben

Franz-Josef-Straße 18, 8700 Leoben, Austria

Telefon: +43 3842 / 402-5101 (Sekretariat)

Fax: +43 3842 / 402-5102

E-Mail: avaw@unileoben.ac.at

Homepage: avaw.unileoben.ac.at



AbfallverwertungSTECHNIK
& **AbfallWIRTSCHAFT**



DEPARTMENT FOR
Umwelt- & EnergieverfahrenSTECHNIK

M
MONTAN
UNIVERSITÄT
WWW.UNILEOBEN.AC.AT