

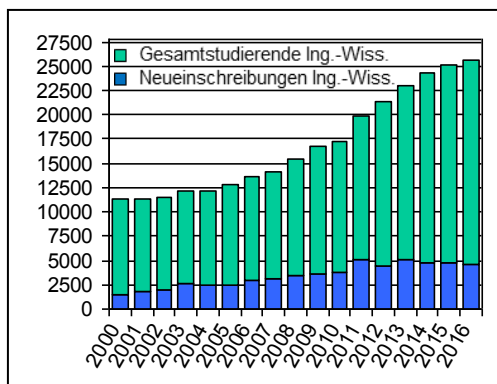
Neuzugänge Wissenschaftler:



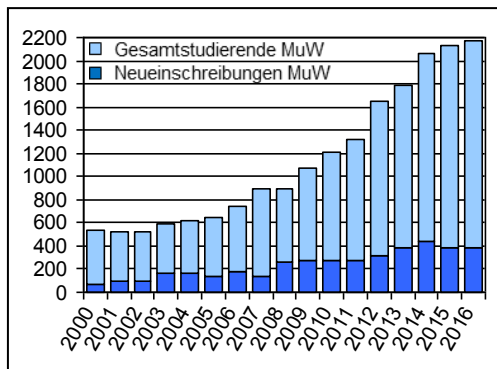
Seifeldin Raslan Mohamed
Masterstudium Metallurgical Engineering, Vertiefung Process Technology and Recycling an der RWTH Aachen von 2014 bis 2017. Seit April 2017 wiss. Mitarbeiter. Tätigkeitsbereich: Herstellung von hochreinem Magnesium

Statistik

Eingeschriebene Studierende der Ingenieurwissenschaften an der RWTH Aachen University:



Eingeschriebene Studierende der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (MuW) an der RWTH Aachen University:



IME Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling
Institut und Lehrstuhl der RWTH Aachen University
Intzestraße 3, 52056 Aachen
Tel.: +49(0) 241 80-95851, Fax: +49(0) 241 80-92154

E-Mail: institut@ime-aachen.de
Digital auf: <http://www.ime-aachen.de>
Redaktion: Dr.-Ing. R. Fuchs, C. Capello

Das Institut verlassen haben:

Wiss. Personal:
Regina Dittrich

Verwaltung:
Daniela Beckers

Chem. Labor:
Sandra Poblocki
(nach erfolgreicher Abschlussprüfung)

Master Thesis

Dominic Bellin: Möglichkeiten einer hochreinen Raffination von Aluminium durch fraktionelle Kristallisation unter Verwendung des rotierenden Kühlfinger-Prozesses

Gerrit Engel: Untersuchung des Einflusses von Calciumzirkonattiegeln auf Titanlegierungen

Jan Gniazdowski: Thermische Vorbehandlung im Drehrohr und Schmelzen im Elektrolichtbogenofen von Manganknollen

Thomas Meyer: Schmelzflusselektrolyse von gemischten Seltenerd oxiden

Seifeldin Raslan Mohamed: Characterization, Modelling and Slag Design for Different Types of Electronic Scrap

Carlotta Frederikke Olsen: Synthesis of metal/oxide nanoparticles by Ultrasonic Spray Pyrolysis

Jonas Marius Seehausen: Optimierung des IME Triple-Melt Verfahren für das Recycling von Titanaluminiden

Zende Vishal: Pilot scale leaching of Eudialyte concentrate and purification for subsequent solvent extraction

Promotionsprüfungen

André Dammschröder: Entwicklung und Untersuchung von Schlackensystemen zur weitgehenden Vermeidung von Cr Verlusten und Verschleppungen in Cu Schmelzen

Peter Spiess: Experimentelle Evaluation der Bulk-Fluoridierung von Titanaluminiden mittels Elektro-schlackeumschmelzen



IME Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling
Institut und Lehrstuhl der RWTH Aachen University
Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. B. Friedrich, Dr.-Ing. R. Fuchs

Was gibt es Neues?

Liebe Mitglieder und Ehemalige des IME

Die Mitgliederversammlung unseres Fördervereins ist im November letzten Jahres dem Vorschlag des Vorstandes gefolgt und hat einstimmig beschlossen, ein Warenzeichen für die Forschungsprodukte des IME zu erwirken. Ich kann Ihnen hier die erfreuliche Mitteilung geben, dass es im ersten Anlauf gelungen ist, dass unser Ziel -Slogan "green metallurgy" in Verbindung mit einer Bildmarke auf europäischer Ebene eingetragen und damit geschützt ist.



Ebenfalls hervorzuheben aus den aktuellen Beiträgen dieser "IME aktuell" Ausgabe ist die gelungene Zertifizierung unseres Analytik-Labors gemäß DIN EN ISO 9001 (wir berichten auf Seite 2) und auch die Bewilligung von vier öffentlich geförderten Vorhaben im vergangenen Jahr (KIC-OptaRec, EU-SCALE, EU-NewMine, BMBF-CO2MIN, BMBF-REGINA, BMWi-SkinPro), die uns mehr als 2,5 Mio € als Finanzierungsbeitrag gebracht haben. Wir hoffen, allen wieder einen interessanten Einblick in die laufenden IME Aktivitäten zusammenstellt zu haben und freuen uns auf ein Wiedersehen im November.

ACHTUNG geänderter Termin für das Absolvententreffen 10.11.2017 !!!

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. B. Friedrich, Tel.: 80-95850, Bfriedrich@ime-aachen.de

Kooperation Maribor



Fakulteta za strojništvo

Die erfolgreiche Zusammenarbeit der Forschungsgruppe von Prof. Rebeka Rudolf (Universität von Maribor) und der IME-Nanogruppe hält nun seit mehr als 10 Jahren an. Die Herstellung verschiedener metallischer, keramischer und kombinierter Nanopartikel wurde mit der USP-Methode in Aachen durchgeführt. Die gesamte Werkstoffcharakterisierung wurde durch die Nutzung der Forschungseinrichtungen in Maribor durchgeführt, wodurch sich viele Forschungsartikel und gemeinsame Projekte ergaben. In Anlehnung an diese Zusammenarbeit sind, im Juni 2017, Dr. Peter Majeric und Mohd Shariq M.Sc. zusammen mit zwei Bachelor-Studenten von der Universität von Maribor nach Aachen gereist, um Au@Fe2O3 core-shell und Au Nanopartikel für biomedizinische und 3D-Druck Anwendungen zu synthetisieren. Außerdem reiste Gözde Alkan M.Sc., im Juli 2017, nach Maribor um sich mit Prof. Rudolf zu treffen, um über gemeinsam laufende Publikationen und neue Projektvorschläge zu diskutieren.

M. Sc. Gözde Alkan, Tel.: 80-95873, GAlkan@ime-aachen.de

Marie Curie Redmud

Die fünfte Marie Curie Netzwerkveranstaltung fand in Helsinki zwischen dem 24. und 26. April 2017 statt. In diesem Meeting hielten Nachwuchswissenschaftler Vorträge zum aktuellen Stand ihrer jeweiligen Projekte. Außerdem wurde eine Bewertung zum Stand der vorgestellten Projekte durch ein Beurteilungsgremium durchgeführt. Zudem nahmen die teilnehmenden Nachwuchsforscher an Intensivkursen zu Themen des



Ionenaustauschs, der Rotschlammfiltration und des Strahlenschutzes teil, welche durch die Universität Helsinki angeboten wurden. Des Weiteren besuchten die Nachwuchswissenschaftler das Unternehmen EKOKEM, das auf dem Bereich der Kreislaufwirtschaft im Großraum Helsinki tätig ist. Bis zum heutigen Tag ist eine "zero waste" Aufwertung von Bauxitrückständen (BR) nicht erreicht worden. Das Europäische Netzwerk für die "zero waste" Aufwertung von BR (Rotschlamm) konzentriert sich auf die BR-Aufwertung mit einem Schwerpunkt der Wiedergewinnung von Fe, Al, Ti, SEE sowie Sc und der Rückführung verbleibender Reststoffe in die Baustoffindustrie. Dies deckt die gesamte Wertschöpfungskette von BR bis zu den zurückgewonnenen Metallen und Baustoffmaterialien ab. Das IME verfügt über gute Voraussetzungen einer Teilnahme an diesem Projekt. Die

hydro- und pyrometallurgischen Anlagen des IME, gestützt durch die in vielen Jahren gesammelte Erfahrung, erlauben die Durchführung einer tiefgründigen Erforschung der Aufwertung von BR zur Wiedergewinnung von Fe, Ti, Sc sowie der Entwicklung eines BR-Aufwertungsprozessfließbildes in Kooperation mit Partnerinstitutionen. Dieses Projekt wird durch die Europäische Union als Framework Programm für Forschung und Innovation Horizon 2020 finanziert.

M. Sc. Buhle Xakalashe, Tel.: 80-95855, BXakalashe@ime-aachen.de / M. Sc. Gözde Alkan, Tel.: 80-95873, GAlkan@ime-aachen.de

Zertifizierung Analytik des IME

Das Chemielabor des IME stellt eine analytische Dienstleistung für die Forschung im Bereich Metallurgie und Werkstofftechnik dar. Ihre Kunden sind im internen Bereich die Assistenten/innen und deren Bachelor- und Masterarbeiter, im externen Bereich diverse Unternehmen der Industrie, die aus unterschiedlichen Gründen Analysenaufträge vergeben. Die Ausrichtung an internationale Standards und Normen entspricht den Anforderungen des Marktes. Deshalb sind die Zertifizierung und deren Aufrechterhaltung zwingend erforderlich. Darum wurden im chemischen Laborbereich seit Mitte 2015 entsprechende Maßnahmen ergriffen, um schrittweise eine Organisation aufzubauen, die eine spätere Zertifizierung ermöglichen würde. So wurde u.a. ein Qualitätsmanagementsystem aufgestellt mit daraus folgendem ständigen Verbesserungspotential für die Abläufe im Bereich der Laboratorien mit dem Ziel, in kürzerer Bearbeitungszeit verbesserte Analysenqualität gewährleisten zu können. Die mittlerweile umfangreiche und moderne Anlagenausstattung in Kombination mit qualifizierten, motivierten Mitarbeitern/innen ermöglicht die Realisierung dieses Vorhabens. Am 07.07.2017 fand die Prüfung durch die ICG (International Certification Group) statt und der Analytikbereich des IME wurde gemäß DIN EN ISO 9001 zertifiziert.



Dr.-Ing. Reinhard Fuchs, Tel.: 80-95852, RFuchs@ime-aachen.de / Paul v.d. Heiden, Tel.: 80-95869, PvdHeiden@ime-aachen.de

Recycling von organisch behafteten Aluminiumschrotten

Bei aluminiumhaltigen Materialien, welche nach ihrer Nutzung dem Recyclingkreislauf zugeführt werden, handelt es sich um Schredderschrott, Gussteile, Dosenschrott/UBC (Used Beverage Cans), gepresste Pakete von Verpackungsmaterial (Tetra Pak) oder Krätze. Sie sind stark mit Fremdstoffen wie Metalloxiden, Kunststoffkomponenten (PVC, PE), Lackbeschichtungen, Schneidölemulsionen oder Sand verunreinigt. Werden die oben genannten Schrotte direkt in einen Schmelzofen überführt, so werden die organischen Verbindungen nicht komplett entfernt. Die unverbrannten Kohlenwasserstoffe und Kohlenstoffpartikel verbleiben auf der Schrottoberfläche und führen auf Grund der Interaktion mit der Aluminiumschmelze zu erheblichen Metallverlusten. Das direkte Umschmelzen von organisch behafteten Schrotten in der Schmelzphase verursacht die Freisetzung von Pyrolysegasen. Diese Gase reagieren oxidierend mit der Aluminiumschmelze unter Bildung von Aluminiumoxid (Al_2O_3) und -carbid (Al_4C_3). Durch einen thermischen Vorbehandlungsschritt im separaten



Abbildung: organisch behafteter Aluminiumschrott

ten Ofenreaktor können diese gezielt entfernt werden und den Metallverlust mindern. Hinsichtlich ihres beachtlichen Heizwertes kann zur Energieeinsparung des Schmelzprozesses die Organik als Brennstoff genutzt werden. Je nach Prozesssteuerung kann der fossile Brennstoff teilweise oder sogar komplett substituiert werden.

M. Sc. Regina Dittrich, Tel.: 80-95863, RDittrich@ime-aachen.de

European Aluminium Innovation Hub Workshop

Am 21. Juni fand der European Aluminium Innovation Hub Workshop in den Räumlichkeiten des AMAP statt. Rund 60 Industrie- und Forschungsexperten nahmen an dem vom IME und AMAP organisierten Event teil. Der Workshop verfolgte das Ziel die Zusammenarbeit zwischen Universitäten und der Aluminiumindustrie zu fördern, um beispielsweise gemeinsame Projektideen zu generieren. Eine entsprechende Plattform bietet das Horizon 2020-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation der EU. Während der Veranstaltung präsentierten Industrie- und Forschungseinrichtungen ihre Ideen und Forschungskonzepte. Themen waren unter anderem Schmelzreinigung, Krätze-Recycling, Prozessoptimierung und -modellierung, Sensortechnik und Digitalisierung. Drei parallel ablaufende Vortragsreihen thematisierten Herausforderungen in der Primärroute, Sekundärroute und Verarbeitung. Im Anschluss wurde allen Teilnehmern die Möglichkeit geboten die Versuchsanlagen des IME zu besichtigen, während Einblick in aktuelle hydro- und pyrometallurgische Forschungsfelder gegeben wurde.



M. Sc. Mertol Göknelma, Tel.: 80-90854, MGoekelma@ime-aachen.de

Betriebsausflug 2017



Gut gelaunt sind ca. 40 Mitarbeiter des IME am Freitagmorgen des 09. Juni gen Ardennen gefahren, um dort die Grotten von Remouchamps zu bewundern. In diesen Grotten fließt die weltweit längste, unterirdisch befahrbare Wasserstraße: der Rubikon. Die wunderschönen Räume wurden von uns auf dem Hinweg zu Fuß bestaunt, auf dem Rückweg wurden wir in einer Barke zurück zum Eingang gefahren. Im Anschluss haben wir uns aufgemacht, um am Ninlingspo, einem waschechten, wenn auch kleinen Bergfluss entlang zu wandern. Eine sehr abwechslungsreiche aber auch anspruchsvolle Wanderung bewältigten wir mit Regenschirm. Der Wettergott meinte es nicht gut mit uns. Um uns aufzuwärmen gab es nach der Wanderung einen leckeren Kaffee mit Apfelstrudel, um den Institutsausflug dann doch noch in der Sonne mit einem echt belgischen Bierchen zum Abschluss zu bringen.



Debora Schnabel, Tel.: 80-95851, DSchnabel@ime-aachen.de