

Neuzugänge Wissenschaftler:



Simon Hilgendorf: Masterstudium Werkstoffingenieurwesen, Vertiefung NE-Metallurgie, an der RWTH Aachen von 2009 bis 2015. Seit Januar 2016 wiss. Mitarbeiter. Tätigkeitsbereich: Recyclingmetallurgie



Yiqian Ma: Masterstudium Werkstoffingenieurwesen an der SCUT, Guangzhou, China von 2011-2014. Seit November wiss. Mitarbeiter. Arbeitsgebiet: Hydrometallurgie/Seltene Erden



Buhle Xakalashe: Masterstudium Werkstoffingenieurwesen an der NTNU Trondheim, Norwegen von 2009-2011. Seit November 2015 wiss. Mitarbeiter. Tätigkeitsbereich: Pyrometallurgie, electric arc furnaces



Xiaoxin Zhang: Masterstudium Werkstoffingenieurwesen an der SCUT Guangzhou, China von 2012-2015. Seit November wiss. Mitarbeiter. Tätigkeitsbereich: hochreine Metalle

Das Institut verlassen haben:

Wissenschaftliches Personal: Marek Bartosinski, Stephanie Kruse, Hanno Vogel, Daniel Voßenkaul, Jingyue Zhao

Werkstatt: Nino Baumeister

Verwaltung: Ute Capello, Irmgard Koren

Irmgard Koren verließ das IME im Oktober 2015. Sie begann hier mit der Ausbildung zur Physikalaborantin 1973 und war danach in diesem Beruf in verschiedenen Laboratorien des IME auf unterschiedlichsten Arbeitsfeldern tätig. In 1980 beendet sie die Umschulung zur Kauffrau für Bürokommunikation und arbeitete zunächst in der Bibliothek und in der Buchhaltung und erledigte alle dort anfallenden Aufgaben. Ab 1990 wurde sie als Sekretärin der Institutsleitung eingesetzt und führte u.a. folgende Arbeiten aus: administratives Personal- und Raumentwicklung, Planung und Organisation und Durchführung von Veranstaltungen und Reisen, Betreuung der AssistentInnen und Studenten in administrativen und büroorganisatorischen Vorgängen, Verfassen von verschiedenen Schriftsätzen aus verschiedenen Arbeiten der Lehre, Organisation und Forschung neben den anfallenden Arbeiten des Tagesgeschäfts. Viele Auszubildende verdanken ihr die Möglichkeit, am IME ihren Beruf zu erlernen. Wir danken ihr für die lange Zeit des verantwortungsvollen Wirkens und steten Kümmerns am IME und wünschen Irmgard Koren für die Zukunft alles Gute und verabschieden sie mit einem herzlichen Glückauf!



Master Thesis

Felix Pleuger: Untersuchung der gas-flüssig und gas-gas Reaktionen beim Einleiten von definierten Pyrolysegasmischungen in die Aluminiumschmelze unter Berücksichtigung der Krätzebildung

Lukas Mengis: Laugung der Seltenen Erden aus einem Eudialyt- Konzentrat in einem kontinuierlichen Prozess mit Salzsäure

Tobias Zierold: Recycling von Yttrium Oxid aus gebrauchten Formschaalen durch ein kombiniertes Verfahren

Kai Christian Vogels: Charakterisierung und Optimierung des Verflüchtigungsverhaltens von Antimonoxiden aus einer industriellen Bleigliätte

Duan Yueting: Acidic Leaching of TANBREEZ Eudialyte concentrate

Sebastian Kobylika: Hydrometallurgische Verarbeitung der Lösung nach der sauren Laugung eines Bastnäsit-Konzentrats

Nicolas Müller: Separation Seltener Erdelemente zwischen Neodym und Samarium mittels Solventextraktion

Frederik Thumser: Entwicklung eines pyrometallurgischen Verfahrens zur selektiven Rückgewinnung von Lithium aus vorbehandelten automobilen Traktionsbatterien



aktuell

DIE METALLURGEN

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

Was gibt es Neues?

Der von Siemens initiierte Forschungsbereich „Seltene Erden“ ist nach vier Jahren planmäßig mit einem großen Abschluss-Event in Aachen und einem Workshop in Singapur zu Ende gegangen. Nahezu zeitgleich konnten wir drei Jahre AMAP feiern im Rahmen eines ganztägigen Symposiums im FORD Forschungszentrum. Aktuell laufen die Planungen für die zweite Phase dieses Open Innovation Centers auf Hochtouren. Unsere diesjährige Exkursion führte



nach Süddeutschland/Schweiz (siehe Bilder) und zum dritten Male fand der Doktoranden-Workshop mit Leoben statt, diesmal in Regensburg. Das Jahr 2015 war aus Sicht der IME-Publikationen ein starkes Jahr mit 22 Vorträgen auf internationalen Konferenzen, 12 Beiträgen in wissenschaftlichen Zeitschriften und 16 sonstigen Präsenzen wie Postern, Fachausschussvorträgen oder Buchkapiteln. Hervorzuheben ist auch ein Fernsehdehreh zum Thema „Marine Rohstoffe“. Im IME geht die QS-Zertifizierung des analytischen Labors in die letzte Phase, der Umbau der alten Hausmeisterwohnung zu neuen Büros ist abgeschlossen und der große Generationswechsel bei den Assis umgesetzt.



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

Forschungsgebiet Marine Rohstoffe nimmt wieder Fahrt auf



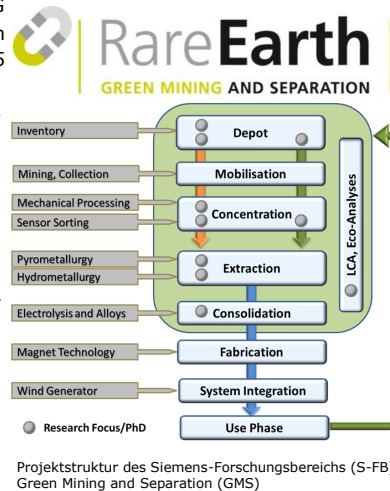
Manganknolle aus der Pazifische Tiefe

Nach einer knapp 30 Jahre langen Pause ist das Thema Marine Rohstoffe in den letzten Jahren immer stärker in den Fokus der Öffentlichkeit, Politik und damit auch der Forschung gerückt. Marine Rohstoffe stellen für Deutschland als rohstoffarmes Land eine vielversprechende Quelle an Basis- und Technologiemetallen dar. Manganknollen, Massivsulfide oder auch Fe-Mn-Krusten sind polymetallische Rohstoffe, die für die NE-Industrie insbesondere wegen ihrer Kupfer- und Nickelgehalte, aber auch wegen der verschiedensten enthaltenden Technologiemetalle wie Kobalt, Molybdän oder auch Silber und einige REEs, interessant sind. Daher wird am IME in Kooperation mit der BGR die umweltfreundliche metallurgische Verarbeitung von Tiefsee-Manganknollen sowie Massivsulfiden im Sinne von Zero-Waste Konzepten erforscht.

David Friedmann Tel.: 80-95220, dfriedmann@ime-aachen.de

Abschluss Siemens Forschungsbereich „Green Mining and Separation“

Der Siemens Forschungsbereich Green Mining and Separation stellte den Beginn eines neuartigen Konzeptes zur Bearbeitung von Forschungsthemen zwischen der Siemens AG und der RWTH Aachen dar. Innerhalb dieses techno-ökonomisch orientierten Forschungsclusters erfolgten in den Jahren 2012-2015 die Analyse und die Klassifizierung alternativer Rohstoffvorkommen, die Entwicklung neuer Prozesse für unkonventionelle Seltenerd-Erze und Recyclingmaterialien sowie flankierend eine ökonomisch und ökologisch vergleichende Analyse als Gesamtbewertung. Die Innovationsleistung zeigt sich an über die Projektlaufzeit insgesamt 36 bei der Siemens AG eingereichten Erfindungsmeldungen. Zusätzlich entstanden an den insgesamt fünf beteiligten Instituten der RWTH Aachen neun Doktorarbeiten, von denen zu den Themen Pyrometallurgie, Hydrometallurgie und Schmelzflusselektrolyse der Seltenerden drei Arbeiten am IME ausgearbeitet wurden. Herausragendes „Produkt“ des Clusters ist die Entwicklung eines von China vollständig entkoppelten Prozesses zur Erzeugung von Seltenerd-Metallen aus einem in Europa verfügbaren unkonventionellen primären Rohstoff, dem sogenannten Eudialyt. Lagerstätten wurden beschrieben und durch Identifikation eines robusten Flotationsregimes gelang es erstmalig, Eudialyt durch direkte Flotation anzureichern. Durch die Entwicklung einer speziellen „trockenen“ Laugungsmethode mit stark konzentrierter Säure konnte die sogenannte Gelbildung verhindert werden und Ausbeuten weit oberhalb von 90% für alle Seltenerd-Elemente sicher reproduziert werden. Dem umweltbelastenden Prozessschritt der Seltenerd-Elektrolyse zur Erzeugung von Seltenerd-Metallen begegnet der Siemens-Forschungsbereich mit einem Steuerungskonzept zur Minimierung von C_xF_y -Treibhausgasemissionen über ein Expertensystem zur Vorhersage bevorstehender Anodeneffekte und automatisierter Oxiddosierung. Die Einzelergebnisse dieser Gemeinschaftsleistung wurden Anfang November 2015 der industriellen Community auf der 11th International Rare Earth Conference mit großem Erfolg vorgestellt; es zeigte sich starkes Interesse an einem Zugang zu den Siemens Patenten und den Ergebnissen der Forschungsarbeiten. Die vergleichende Eco-Care-Matrix zeigt, dass signifikante Umweltentlastungen gegenüber dem chinesischen Stand der Technik erreicht werden können, jedoch auf Kosten der Ökonomie. Weiteres Forschungspotenzial ist jedoch gegeben. In einem Abschlussmeeting mit über 30 Projektteilnehmern wurde das Konzept eines industriell geförderten Forschungsvorhabens bestehend aus Natur- bzw. Ingenieurwissenschaften unterschiedlicher Disziplinen als erfolgreich abgeschlossen. An dieser Stelle danken wir der Siemens AG und allen Beteiligten für die tolle Zusammenarbeit der letzten vier Jahre.



Offizielles Abschlussmeeting des S-FB (Dezember 2015)

Dipl. Ing. S. Kruse, Dipl. Ing. H. Vogel, Dipl. Ing. D. Voßenkau

3. NE-Metallurgie Seminar mit Leoben

Mitte September fand diesmal in Regensburg mit dem Thema „Neue Entwicklungen in der Nichteisenmetallurgie“ zum insgesamt dritten Mal das „Young Researcher Seminar“ statt. Teilnehmer des Seminars waren jeweils 10 Doktoranden der Nichteiseninstitute aus Leoben unter der Leitung von Prof. H. Antrekowitsch und Aachen unter der Leitung von Prof. B. Friedrich. In abwechselnden Kurzvorträgen zwischen Aachen und Leoben stellten in der ersten Seminarrunde die Doktoranden ihre Promotionsthemen vor. Einer Stadtführung folgte der gemütliche Ausklang in einem traditionsreichen Lokal.



Am zweiten Tag des Seminars gab es für die Teilnehmer eine nichttechnische Frage zur Gestaltung und den Eigenschaften eines modernen Forscherteams und eine technische Frage beschäftigte sich mit dem Thema Industrie 4.0 und den Auswirkungen auf die Metallurgie. In zwei Gruppen sind die Themen bearbeitet und anschließend präsentiert und diskutiert worden. Zum Ausklang des Seminars folgte eine Schlossführung mit einer lockeren Gesprächsrunde bei Kaffee und Kuchen.

Vonderstein M. Sc., Tel.: 0241-8095191, cvonderstein@ime-aachen.de

Preise/Ehrungen



Im Rahmen des Absolvententreffens 2015 wurde Benedikt Flerus für seine herausragende Masterarbeit mit dem Titel „Der Einfluss von Sauerstoff auf die Schmelzflusselektrolyse von Neodym“ mit dem Aurubis-Preis ausgezeichnet. Das Foto zeigt die Übergabe des Aurubis-Preises durch den Alumnus Dr. Eric Becker.

CIT-Themenheft

Im November 2015 erschien das Themenheft der Zeitschrift *Chemie Ingenieur Technik: Thermische Prozesstechnik für Metallgewinnung und Recycling* unter großer Beteiligung des IME und Bernd Friedrich als Gastherausgeber. Das Peer-Review Journal umfasst 16 Artikel, wovon sechs aus dem IME stammen, die unsere aktuelle Forschung mit folgenden Themen darstellt: Einschlüssen von Rotschlamm zur Eisenrückgewinnung, Recyclingkonzept für Wertmetalle aus Automotive-Lithiumionenbatterien, Rückgewinnung von Antimontrioxid aus Flammenschutzmitteln, Closed-Loop-Recyclingtechnologie für γ -Titanaluminide, metallurgische Behandlung von NdFeB-Schleifschlämmen, sowie Massenflussanalyse beim Zersetzungsprozess von WEEE-Schrott mit organischem Anteil.

Dipl. Ing. H. Vogel, Tel.: 0241-8095924, hvogel@ime-aachen.de

Mitteilungen aus dem Verein

Freunde des IME e.V.

Am 06.11.2015 fand die 15. Mitgliederversammlung mit 34 Teilnehmern im IME statt.

Der Verein wies 162 persönliche Mitglieder (davon 23 Promovenden am IME) und 16 Firmenmitglieder auf. Die Studienförderpreise 2015 (Bachelor-Arbeiten) in Wert von je 300 € gingen an die Herren Coelho, Klesen und Sommerfeld. Für seine herausragende Masterarbeit würde Herr Birich im Rahmen des Vereinspreises mit 1.000 € ausgezeichnet. Von den Preisträgern wurden die Arbeiten in einer Kurzpräsentation vorgestellt. Im laufenden Geschäftsjahr unterstützt der Verein das IME wie folgt: Exkursionszuschuss 5.000 €, Image und Werbung 5.000 €, Anwerbung von Studenten 1.500 €, Kolloquium IME/Leoben 6.100 €, Studienpreise B. Sc. und M. Sc. 1.900 €. Nach der Mitgliederversammlung fand das traditionelle Ehemaligentreffen in den IME-Schmelzhallen mit ca. 100 Teilnehmern statt.



Dr.-Ing. R. Fuchs, Tel.: 0241-8095852, rfuchs@ime-aachen.de