

Organisation:

Frau Valentina Elsner-Kreutz übernahm ab Januar die Leitung der IME-Buchhaltung.

Herr Christian Jahn übernahm ab April die Werkstattleitung.

Neuzugänge Wissenschaftler:



Gözde Alkan: Master Studium Materialwissenschaften, Vertiefung Metallurgie an der Middle East Technical University (METU), Ankara, Türkei von 2011 -2014. Seit April 2015 wiss. Mitarbeiter.

Tätigkeitsbereich: Titan-Rückgewinnung



Alexander Birich: Master Studium Wirtschaftsingenieurwesen, Fachrichtung Werkstoff und Prozesstechnik, Vertiefung NE-Metallurgie, an der RWTH Aachen von 2009-2015. Seit Mai 2015 wiss. Mitarbeiter. Tätigkeitsbereich: Hydrometallurgie



Nikolaus Borowski: Master Studium Werkstoffingenieurwesen, Vertiefung NE-Metallurgie an der RWTH Aachen von 2012-2014. Seit Juli 2015 wiss. Mitarbeiter. Tätigkeitsbereich: WEEE-Recycling und Eigenschaftsmessung schmelzflüssiger Phasen



Danilo Curtolo: Diplom Studium Materialwissenschaften, Vertiefung Metallurgie an der Centro Universitario da FEI, Brasilien von 2006-2011. Seit März 2015 wiss. Mitarbeiter. Tätigkeitsbereich: Schmelzkristallisation und Reinstmetalle



Benedikt Flerus: Bachelor-/ Masterstudium: Werkstoffingenieurwesen von 2008 - 2015, seit April 2015 wiss. Mitarbeiter, Tätigkeitsbereich: Recyclingmetallurgie, Wiedergewinnung kritischer Metalle aus Elektronikschrott



Martin Schwenk: Master Studium Werkstoffingenieurwesen, Vertiefung NE-Metallurgie an der RWTH Aachen von 2007-2015, seit August 2015 wiss. Mitarbeiter. Tätigkeitsbereich: Vakuummetallurgie

Neuzugänge Nichtwissenschaftler:



Frau Debora Schnabel übernimmt seit Mitte März die Leitung des Sekretariats.



Christian Jung: Azubi Industriemechaniker



Kim Lahfidi: Azubi Verfahrensmechaniker Metallurgie



Christoph Wels: Azubi Verfahrensmechaniker Metallurgie



Jan Kröll: Azubi Chemie

Das Institut verlassen haben:

Werkstatt: Karl-Heinz Kamp (Leiter), Jens Stiel
Wissenschaftliches Personal: Christoph Kemper, Siran Hassan-Pour, Songül Sieben, Peter Spiess, Sebastian Radwitz, Kilian Gisbertz

Nach erfolgreicher Abschlussprüfung:

Christian Krings (Azubi Verf.mechaniker Metallurgie)

Master Thesis

Nabil Abdalla: Untersuchungen zur Vakuumdestillation von Halbleitern aus CdTe- und CIS-Dünnschicht-Solarpanels mittels Mikrowellenstrahlung

Kaan Aksoy: Principles of Aluminothermic Reaction and their Usage on Designing NiB Alloys

Alexander Birich: Hydrometallurgische Gewinnung eines SEE-Konzentrates aus Eudialyterz unter Berücksichtigung wirtschaftlichkeitsrelevanter Aspekte

Yueting Duan: Reasons and Control of Carbon Impurity in Molten Salt Electrolysis of Neodymium

Marius Gönnen: Beeinflussung des ESU-Verfahrens von Eisenbasislegierungen durch variierende Prozessparameter

Simon Hilgendorf: Evaluierung der Verwertungsmöglichkeiten eines Schwermetallkonzentrates aus Müllrostaesche

Michael Schmitz: Entwicklung einer In-situ Desoxidation im ATR-Prozess zur Titansynthese

Marc Spinnracker: Selektive Laugung von Yttrium aus sekundären Rohstoffen



DIE METALLURGEN

aktuell

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?

Mit Sekretariat, Buchhaltung und Werkstatt haben wichtige Funktionen am IME eine neue Leitung bekommen. Ein weiterer Meilenstein ist der Auszug des Hausmeisters und die genehmigte Zuordnung der Fläche zum IME. Wir erwarten hierdurch bis zum Herbst auf drei neue Büros und ein zusätzliches Versuchslabor zurückgreifen zu können. Keiner der sieben im ersten Quartal eingereichten EU-Anträge hat eine ausreichende Bewertung erhalten, demgegenüber besteht Gleichstand zwischen fünf positiv beurteilten Projekten mit den hier abgelehnten. Ich gehe daher von einer gewissen finanziellen Entspannung in 2016 aus. Das Ministerium unterstützt uns zusätzlich zum Strategiefond der RWTH mit über 800 K€ in den nächsten Jahren beim Aufbau der KIC-Infrastruktur. Das Team wird bei uns angesiedelt und besteht aus Aufbereitern und Metallurgen, Wirtschaftswissenschaftlern und Wissensmanagern. Bei der EMC waren wir mit 11 Vorträgen präsent und mit MaTeck, HC Stark und SMS hatten wir wieder drei starke Industrieseminare im Institut.

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

Betriebsausflug 2015

Woran denkt man, wenn man Maastricht hört? Mosae Traiectum („Maasübergang“).

Für die IME-ler wird diese Stadt nach dem 08.05.2015 der Inbegriff für Sonne, Wasser, Baukultur durch die Jahrhunderte, Underground, burgundisches Leben zugleich sein. An diesem Tag waren fast alle IME-ler auf dem Betriebsausflug in Maastricht unterwegs. Und ausführ-

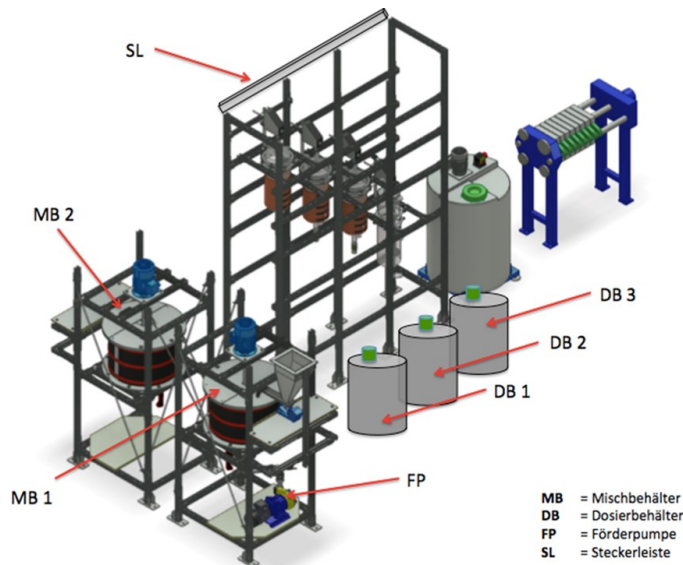


licher kann man eine Stadt nicht erkunden. Von links nach rechts, überirdisch, unterirdisch, auf dem Wasser und von oben durch die „Weinberge“. Drei Stadtführer haben uns durch Erzählungen und nette Anekdoten viel Wissenswertes über diese Stadt ermittelt. Per Schiff ging es zu den Grotten im Sint Pietersberg, wo wir bereit waren, in den Untergrund abzutauchen und eine aufregende Zeitreise zu erleben. Zum Abschluss wurde das burgundische Leben der Maastrichter im Institut weitergeführt, wo bei Gegrilltem der eine früher, die andere später, den Abschluss fand.



Laugungs- und Separationsanlage— EURARE-Projekt

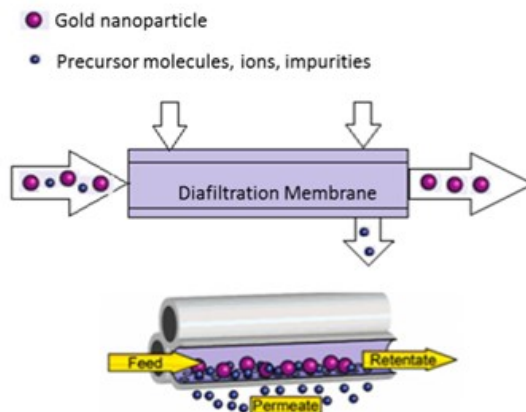
Eine neue Anlage für die Laugung und Separation der Seltenen Erden gelangte im Rahmen des Europäischen Projekts EURARE ans IME. Die Komponenten sind: 2 x 100 l Suspensionsbehälter mit Chargeierung von Konzentrat (1 kg/ Stunde), Förderpumpen, 4 Glasreaktoren, Dosierbehälter, 100 l Behälter für die Suspension und Filterpresse für die Trennung der Komponenten. Das aktuelle Ziel ist die Laugung der Seltenen Erden aus Eudialyt- Konzentrat (Schweden und Australien) in einem kontinuierlichem Prozess mit Salzsäure ohne Kieselgel-Entstehung. Die Trennung der begleitenden Elementen (Zr, Al, Mn) wird durch Zugabe von Kalk und Oxalsäure bei unterschiedlichen pH-Werten in einzelnen Glasreaktoren stattfinden.



Dr.-Ing. habil. S.Stopic, Tel.: 0241-8095860, sstopic@ime-aachen.de

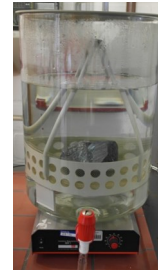
Studie zur Reinigung von Gold-Nanopartikeln in wässrigen Lösungen

Gold-Nanopartikel haben in der Vergangenheit bereits großes Potenzial in verschiedenen Anwendungen gezeigt. Kommerzielle Gold-Nanopartikel-Suspensionen variieren u.a. in Größe, Größenverteilung, Form, Liganden, Stabilität. Eine wesentliche Herausforderung besteht darin, eine Gold-Nanopartikel-Lösung mit hoher Reinheit (d.h. frei von überschüssigem Liganden, Salz und Ausgangsmaterial) zu erzeugen. Es wurden verschiedene Reinigungsverfahren durchgeführt, dabei ist die Reinigung von Citrat reduzierten Gold-Nanopartikeln aufgrund der ähnlichen Löslichkeit der wasserlöslichen Gold-Nanopartikel und Verunreinigungen schwierig. Gängige Techniken zur Reinigung, einschließlich Fällung, Lösungsmittelextraktion, Chromatographie, Dialyse und Zentrifugation, erweisen sich als unzureichend oder ineffizient. Diafiltration und Dialyse werden daher zur Reinigung eingesetzt. Bei der Diafiltration handelt es sich um ein neues Reinigungsverfahren für Gold-Nanopartikel, welche in einigen Studien bereits effektive Reinigungsergebnisse geliefert hat. Das Diafiltrations-Set stellt ein automatisch gesteuertes Verfahren dar, welches hohe Reinheitsgrade der Probe erzeugen kann. Dabei wird eine Stabilität der Probe erwartet, welche die starken Strömungen im Verfahren aushält, da ansonsten die Probe während des Reinigungsprozesses aggregiert. Ein Kompromiss wurde durch manuelle Steuerung bei der Verwendung der Defiltrationsmembran erreicht. Ergebnisse zeigen, dass so ein Reinheitsgrad von 100 ppm erzielt werden kann.



M.Sc. Jingyue Zhao, Tel.: 0241-8095203, jzhao@ime-aachen.de

Charakterisierung und Elutionsmechanismus umweltrelevanter Elemente



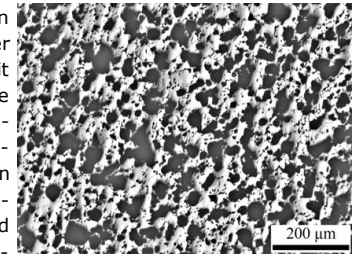
Die Beurteilung einer Verwertung von Schlacken erfolgt auf der Grundlage der Ergebnisse von Eluatuntersuchungen in Laborversuchen bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Originalsubstanz. Da eine Übertragbarkeit der im Labor erhaltenen Ergebnisse auf reale Verhältnisse in der Umwelt kaum darstellbar ist, wird in dieser industriell geförderten Promotion ein Elutionsmechanismus umweltrelevanter Elemente von Kupferschlacke erarbeitet, der die Abhängigkeit der Feststoffgehalte und der mineralogischen Bindung auf die Mobilisierbarkeit dieser Elemente im wässrigen Medium sowie den Einfluss verschiedener Parameter darstellt.



Dipl.-Ing. Christoph Kemper, Tel.: 0241-8095851, ckemper@ime-aachen.de

Herstellung von porösen Ti-Al Legierungen durch Sintern

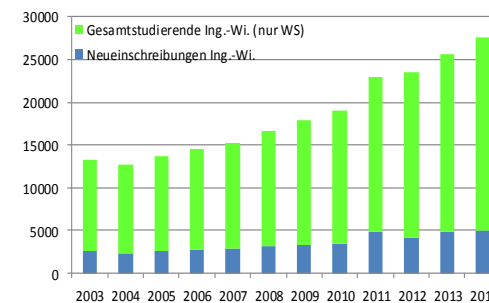
Poröse Ti-Al-Legierungen mit unterschiedlichem nominalen Aufbau wurden durch das Pulver-Metallurgie-Verfahren (PM) aus TiH_2 und Al-Mischpulver hergestellt. Dabei wurde herausgefunden, dass die Poreneigenschaften mit dem TiH_2 - und Al-Gehalt variieren und somit die Art der Poren durch die Änderung des TiH_2 - und Al-Gehalts verbessert werden kann. Darüber hinaus wurden durch eine detaillierte strukturelle Charakterisierung vier kristalline Phasen (d.h. α_2-Ti_3Al , $\gamma-TiAl$, $TiAl_3$ and Ti_2Al_5) in den hergestellten porösen Ti-Al-Legierungen mit verschiedenen Zusammensetzungen beobachtet. Eine optimale Zusammensetzung von TiH_2 -50 Gewichts-% Al wird bevorzugt, da die offene Porosität bei etwa 72% liegt und die Gasdurchlässigkeit $4,69 \times 10^9$ barrer beträgt.



M.Sc. Qin Peng, Tel.: 0241-8095851, qpeng@ime-aachen.de

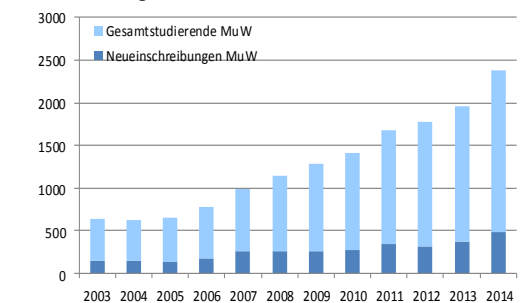
Statistik

Eingeschriebene Studierende der Ingenieurwissenschaften an der RWTH Aachen:



Eingeschriebene Studierende der Metallurgie und Werkstoffe (MuW):

NE-Metallurgie Studenten: **ca. 30 Studierende**



Ruhestand Herr Kamp

Karl-Heinz Kamp ging Ende März 2015 in den wohlverdienten Ruhestand. Er begann 1968 als Lehrling im IME, machte 1980 seine Meisterprüfung und übernahm 1993 als Leiter die Institutswerkstatt. Neben der Werkstattorganisation gehörten zu seinen Aufgaben Aufbau, Reparatur und Instandhaltung der vielen metallurgischen Anlagen im IME. Hierfür wurde die Werkstatt im Laufe der Jahre mit neuen Werkzeugmaschinen ausgerüstet und die Bearbeitungsmöglichkeiten erweitert. Umfangreiche Arbeiten fielen im Bereich der Probenvorbereitung für die Analytik an. Viele Auszubildende verdanken ihm eine lehrreiche Zeit in der IME-Werkstatt.

Wir danken Herrn Kamp für die langjährige Zusammenarbeit, wünschen ihm für die Zukunft alles Gute und verabschieden ihn mit einem herzlichen Glückauf!

