

Neuzugänge WM:



Peter Hermann M.Sc.
Masterstudium Werkstoffingenieurwesen von Oktober 2023 bis September 2025. Seit November 2025 am IME/IEHK. Verantwortlichkeiten sind Lehre „Eisen und Stahl“.



Kirill Saushkin M.Sc.
Masterstudium Metallurgical Engineering von Oktober 2021 bis Juli 2025. Seit Dezember 2025 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Hydrometallurgie und Elektrolyse.

Abgänge wiss. Personal: Hugo Lucas, Monika Keutmann

Abgänge BTv: Katrin Borisenko, Odilia Franken

Abschied von Katrin und Odilia

Im Februar haben zwei geschätzte Kolleginnen aus der Chemischen Analytik das IME verlassen. Frau Odilia Franken ging nach 14 Jahren am Institut in den wohlverdienten Ruhestand und prägte die Analytik maßgeblich durch ihre Erfahrung und Hilfsbereitschaft. Frau Katrin Borisenko verließ das Institut nach ihrer Ausbildung und anschließenden Tätigkeit, um eine Stelle in der Industrie anzutreten. Wir danken beiden herzlich für ihr Engagement und wünschen ihnen für ihren weiteren Weg nur das Beste.

Promotionen

Anna Trentmann: Entwicklung autogen schmelzender Agglomerate zur Integration von Reststoffen aus der WEEE-Aufbereitung in einen Schmelzprozess

Carolin Maier: Aluminothermische Herstellung von refraktärmetallhaltigen Hoch-Entropie Legierungen

Jürgen Maier: Darstellung von Bismut aus bismuthaltigen Rückständen durch Kombination thermischer Verfahren

Jil Schosseler: Entwicklung eines Recyclingverfahrens zur Rückgewinnung von Silber aus Sauerstoffverzehrkathoden

Christin Stallmeister: Thermische Vorbehandlung und Frühzeitige Lithiumrückgewinnung im Kontext Pyrometallurgischer NMC Lithium-Ionen-Batterie Recyclingrouten

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

Gratulation zum Masterabschluss

Lee Yongsu: Design und Untersuchung von Schlackenzusammensetzungen für die Raffination von Kupferlegierungen durch Elektroschlackeuenschmelzen

Templin Moritz: Raffination aluminothermisch hergestellter Siliciumlegierungen

Onyednma Chukwuebuka Peter: Feasibility of alkaline wastewater circulation during NMC precipitation to improve Li recovery in LIB recycling

Korain Yousef: Recycling Concept of Platinum from Electrolyzers using an alternative Leaching system

Abramkin Gevorg: Elektroabscheidung von Silizium aus Siliziumoxid in Fluorid-Chlorid-Schmelzen

Kaulitzky Sascha: Thermische Vorbehandlung von Festkörper-Batterien zur selektiven Li-Rückgewinnung

Marepalli Kartikeya Sivaram: A Novel Organic Acid-Based Pathway for the Hydrometallurgical Recycling of Tin from Printed Circuit Boards Solder

Turan Dogan: Parameterstudie und Hochskalierung der Goldgewinnung aus Abfall-Leiterplatten

Selvan Ajithkumar: Vacuum induction for the recycling of used hydrogen storage alloys

Kuzucu Mert Altan: Investigation of aluminum Up-Cycling via Cooled-Finger process

Santhana Krishnan Savithrukumar Surya: Corrosion Study of Ni-Fe-Cu Alloys as Inert Anode Material for Aluminum Electrolysis

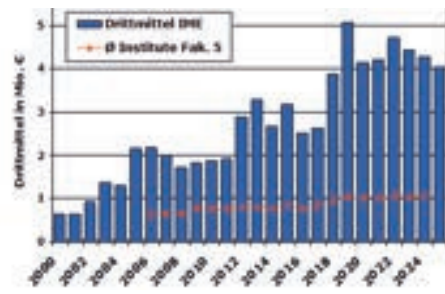
Vicari de Bittencourt Franco: Konditionierung der LC-Fe-Cr-Schlacke zur Bindemittel-Herstellung

Miller Johannes: Laugung von Gallium aus Halbleiterabfällen unter Verwendung organischer Säuren

Nnaemeka Ihejieta Dikachi: Thermal, chemical and mechanical treatment for the Depopulation of PCBs

Köklü Hüseyin: Selektive Kupferlaugung von pyrolysierten Mainboards mit organischen Säuren unter Betrachtung diverser Oxidationsmittel

Drittmittel—Statistik



Instagram-Seite: [ime_rwth](https://www.instagram.com/ime_rwth)
E-Mail: institut@ime-aachen.de
Digital auf: www.ime-aachen.de
Redaktion: Dr. Ing. A. Birich



DIE METALLURGEN

aktuell

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

Was gibt es Neues?

Liebe Freunde, Mitglieder und Ehemalige des IME,
Zum 50. Male haben wir nun unsere halbjährigen Newsletter zusammengestellt, alle zusammen bilden nahezu eine komplette Chronik der jetzt langsam auslaufenden Professur. Die RWTH hat soeben über eine Pressemitteilung die zukünftige Situation der Prozessmetallurgie in Aachen veröffentlicht, und es laufen die letzten Verhandlungen mit meinen beiden Nachfolgern.
Dem IME hat sehr geholfen, dass wir neben unserer Hydrohalle Fläche vom IEHK zur Erweiterung unserer Werkstatt bekommen haben. Dank auch für die tatkräftige Mithilfe bei der Renovierung. Tendenziell ist ein „Rückschwung“ von der Batterierecycling dominierten Hydrometallurgie der letzten Jahre zum traditionellen Leuchtturm der Pyrometallurgie am IME festzustellen. Regelmäßige Großversuche am TBRC und GLBO zeugen davon. Unser Team ist etwas kleiner geworden, geplant. Dies erfolgte mit Blick auf den bevorstehenden Professorenübergang, den wir möglichst stufenlos gestalten wollen. Hierzu brauchen wir Euch Alle!

Bernd Friedrich

VW Stiftungsprojekt „Short Circuits“: Midterm E-Waste Konferenz in Kapstadt

Im Februar fand in Kapstadt das Midterm-Meeting sowie ein E-Waste-Workshop des VW-Projekts Short Circuits statt. Rund 50 Teilnehmende aus Wissenschaft, Regierung und Industrie – überwiegend aus Südafrika – kamen zusammen, um sich über nachhaltige Lösungen für das Recycling von Elektronikschrott auszutauschen. Im Mittelpunkt standen innovative Ansätze für ein unabhängiges und dezentrales Recycling, insbesondere für Leiterplatten, die viele wertvolle und kritische Metalle enthalten.



Das Projekt untersucht hierfür eine hydrometallurgische Prozessroute, die auch in kleineren, dezentralen Anlagen wirtschaftlich betrieben werden kann. Dazu werden geeignete mechanische und thermische Vorbehandlungsschritte sowie Lösungs- und Aufarbeitungsprozesse für die enthaltenen Metalle analysiert. Ziel ist es, Recyclingkapazitäten vor Ort aufzubauen, Transportwege zu reduzieren und die lokale Wertschöpfung aus E-Waste zu stärken.
Neben Fachvorträgen boten interaktive Workshops Raum für Diskussionen zu technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Aspekten der E-Waste-Behandlung in Südafrika.

Alexander Birich

Erweiterung der IME Werkstatt



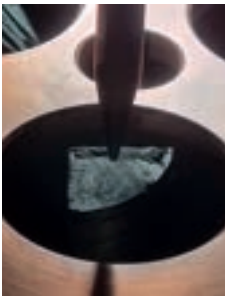
Im Juli 2025 wurde gemeinsam mit dem IEHK eine ehemalige Fläche der Verfahrenstechnik in der gegenüberliegenden Halle auf der Intzestraße erfolgreich zur Erweiterung der mechanischen Werkstatt umfunktioniert. Dadurch konnten die Werkstattkapazitäten deutlich ausgebaut und die Fertigungsmöglichkeiten optimiert werden. Die Halle diente zuvor als Versuchshalle des ehemaligen Lehrstuhls von Professor Senk/Springer. In Zusammenarbeit mit den IEHK-Technikern wurden alle pyrometallurgischen Anlagen entfernt und die Räumlichkeiten umfassend renoviert. Dies beinhaltet das Verputzen und Streichen der Wände und Böden, den Rückbau der alten Infrastruktur sowie die Modernisierung der technischen Ausstattung, einschließlich zusätzlicher Stromanschlüsse und neuer Druckluftleitungen. Nach Abschluss der Arbeiten wurde die Halle gemäß Maschinenstellplan eingerichtet. Neben bestehenden Maschinen aus den Werkstätten des IME wurden gezielt neue Geräte ergänzt, darunter ein großer Systemschweißisch und ein Materiallagerregal. Seit August 2025 wird die Halle intensiv genutzt.

Die erweiterten Kapazitäten ermöglichen bereits die Umsetzung größerer Projekte, wie den Bau eines Mini-TBRC-Kessels samt Schalung sowie weiterer pyrometallurgischer Anlagen für Großversuche am IME.

Tobias Held

Recycling einer end-of-life TiMn₂ Speicherlegierung

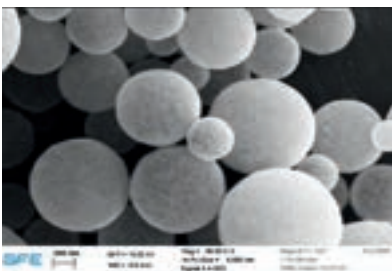
Das vom BMWK geförderte Projekt RISE (Laufzeit: 3 Jahre, Start Mitte 2024) wird gemeinsam mit tk MS, dem Fraunhofer IFAM und der GfE durchgeführt. Ziel ist das Recycling von Wasserstoffspeicherlegierungen auf Mangan-Titan-Basis. Diese liegen im Einsatz als Granulat in Druckzylindern vor und können durch Druck- und Temperaturvariation bis zu 1,8 Gew.-% Wasserstoff speichern. Dabei pulverisiert die Legierung, wodurch eine hohe Reaktivität entsteht und eine Kontamination mit Sauerstoff und Stickstoff unvermeidbar ist. Das IME verfolgt das Ziel, die kontaminierte Legierung durch Umschmelzen wieder nutzbar zu machen. Dafür wird das Pulver zunächst zu Presslingen verdichtet und anschließend unter Argon in einem Vakuuminduktionsofen sowie einem Cold Crucible Arc Melter erschmolzen. Ein zu geringer Unterdruck ist dabei kritisch, da sonst Mangan (ca. 50 Gew.-%) verstärkt verdampft. Erste Versuche im VIM zeigen, dass nichtmetallische Einschlüsse zu Ablagerungen an der Tiegelwand führen und die Schmelzausbeute verringern. Daher werden neben Reduktionsmitteln auch Flussmittel als Lösungsansatz untersucht.



Jan Krusenbaum

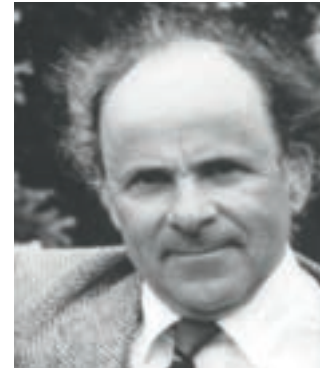
Fortschritte im EU-Projekt EURO-TITAN

Im Rahmen eines europäischen Projekts EURO-TITAN (2024–2027) zur Gewinnung von Titan aus Resten der Aluminium- und Titanindustrie wurden Experimente zur Auflösung von Schlacken durch Reduktionsprozesse in einem Lichtbogenofen durchgeführt. Verwendet wurden Proben von Bauxitrückständen aus Alumina Zvornik und Rückständen aus dem Sulfatverfahren zur Herstellung von Titandioxid von der Firma Venator, Duisburg. Das Hauptziel ist die Übersetzung von Titan in Lösung mit einer Effizienz von über 90 % unter Verhinderung der Bildung von Silicagel. Die besten Auflösungsergebnisse von Titan (etwa 99 %) wurden bei 150 °C durch Auflösen von Schwefelsäure mit einer Konzentration von 5 mol/l in Sauerstoff-Atmosphäre erzielt. Zusätzlich wurden Bauxitreste in einem Drehofen mit Wasserstoff reduziert. Nach der Überführung von Titan in Lösung und der Reinigung der Lösung wurde Ultraschall-Pyrolyse verwendet, um Titandioxidpulver zu erhalten. Sphärische Titandioxidpartikel wurden zwischen 700 und 1250 °C aus einer Lösung von Titanoxylsulfat unter Verwendung von Ultraschallpyrolyse in Wasserstoff-Atmosphäre hergestellt. Die metallothermische Reduktion von Titanoxid führt zur Bildung von TiAlV-Legierungen.



Srecko Stopic

Nachruf Prof. Krüger



Mit großem Respekt verabschieden wir, seine ehemaligen Studierenden am Institut für Metallhüttenkunde und Elektrometallurgie der RWTH Aachen, uns von Professor Joachim Krüger, der am 28. Oktober 2025 im Alter von 92 Jahren in Aachen verstorben ist. Als Hochschullehrer und wissenschaftlicher Ansprechpartner für metallurgische Fragestellungen hat er über viele Jahrzehnte hinweg eine prägende Spur hinterlassen.

Joachim Krüger wurde am 16.06.1933 in Eberswalde/Mark Brandenburg geboren, wo er auch seine Kindheit und Jugend verbrachte. Diese Zeit prägte ihn bis ins hohe Alter, auch seine „Berliner Schnauze“ an die wir uns liebevoll erinnern. Nach einer kaufmännischen Ausbildung studierte er in Aachen Metallhüttenkunde und Elektrometallurgie und wurde 1961 wissenschaftlicher Assistent bei Professor Helmut Winterhager. 1966 promovierte er zum Dr.-Ing., 1971 habilitierte er sich an der RWTH Aachen über Vakuumtechnik in der Metallgewinnung und -raffination.

Nach einigen Jahren in der Industrie bei der Lurgi Chemie und Hüttentechnik GmbH wurde er 1977 als Nachfolger von Prof. Winterhager zum ordentlichen Professor und Institutsdirektor berufen. Während seiner Amtszeit stärkte er insbesondere die enge Verbindung zwischen universitärer Forschung und industrieller Praxis. Unter seiner Leitung wurden am Institut größere Versuchsanlagen aufgebaut, die praxisnahe metallurgische Forschung ermöglichten.

Neben den Forschungsaktivitäten und Lehrveranstaltungen engagierte sich Prof. Krüger stark in der akademischen Hochschulseibstverwaltung, sowohl in der Fakultät, als auch im Senat und seinen Ausschüssen. So war er von 1984 bis 1986 Dekan der Fakultät für Bergbau, Hüttenwesen und Geowissenschaften. Lange Jahre war er Afrika-Gutachter des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD), zudem 1988–1991 Vorstandsmitglied des DAAD in Bonn, Vorstandsmitglied des Haus der Technik (HdT) Essen und Mitglied des Deutsch-Französischen Hochschulkollegs (DFHK), um bei der Entwicklung gemeinsamer deutsch-französischer Studiengänge aktiv mitzuwirken. Mitglied der GDMB wurde Prof. Krüger bereits im Jahre 1957.

In seinen letzten aktiven Jahren erfolgte unter tatkräftiger Mitarbeit von Prof. Krüger eine Restrukturierung des Studiums unter Umbenennung in „Metallurgie und Werkstofftechnik“, dies erlaubte eine einfache Anpassung an das Bachelor/Master-Konzept mit Credit-Point-System. Im Bereich der Lehre legten während seiner Dienstzeit 130 Metallhüttenleute erfolgreich ihr Examen ab. Er war Doktorvater von 68 Promovierenden und betreute drei Habilitationen.

In Erinnerung bleiben sein feinsinniger Humor, sein offenes Ohr für alle Mitarbeiter, sein Sinn für Gerechtigkeit sowie sein nicht nachlassendes Interesse an aktuellen Themen aus Wissenschaft, Industrie und Gesellschaft. Ihm wurde 2004 die Georg Agricola-Denkmünze für das sehr breite Spektrum der bearbeiteten Forschungsthemen, die enge Kontaktpflege zur Industrie und zu Verbänden, die hohe Anzahl hochqualifizierter Absolventen und deren Zusammenhalt verliehen.

Joachim Krüger liebte das Wandern und Fahrradfahren. Unvergessen bleiben seine Schnapskreationen zu Karneval, die jährlichen Exkursionen zu Betrieben der NE-Metallindustrie und zu Fachinstituten an Universitäten im In- und Ausland. Dabei war es ihm ein großes Anliegen, den Studierenden nicht nur einen Ein- und Überblick über die vielfältigen und spannenden Themen unserer Metalle und deren Industrie zu vermitteln, sondern auch einen universalen Blick auf das Leben zu fördern.

Jedes Exkursionsprogramm wurde mit Kultur gespickt und das Miteinander der Teilnehmenden durch Wanderungen über Berg und Tal bei jedem Wetter, Besichtigungen von Burgen und historischen Städten und Betriebsstätten, und das gemütliche Beisammensein gefördert. So entstanden enge Beziehungen und teilweise Freundschaften fürs Leben. Des Nachts um zwölf wurde nach alter Väter Sitte stets das Steigerlied intoniert. Nach Professor Krügers laut vernehmbaren „Silencium bei mir“ stimmte er an und alle anderen mit ein. So passt auch die Strophe der Metallhüttenleute auf Joachim Krüger in der es heißt: „Wir Metallhüttenleut' seins kreuzbrave Leut' . Denn aus Speise und aus Stein schmelzen wir Viernerer fein, und saufen auch.“

Nun hat Joachim Krüger uns nach einem erfüllten Leben verlassen. Wir werden ihn in bester Erinnerung behalten und ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Bernd Friedrich, Frank Toubartz