



IOB-Pfingstexkursion vom 10.-13.06.2014 nach Süddeutschland

Im Rahmen der Exkursionswoche an der RWTH Aachen veranstaltete das IOB eine Exkursion zu verschiedenen Maschinen- und Anlagenbauern nach Süddeutschland. Insgesamt wurden in dem Zeitraum vom 10. bis zum 13.06.2014 die folgenden sechs Firmen besichtigt:

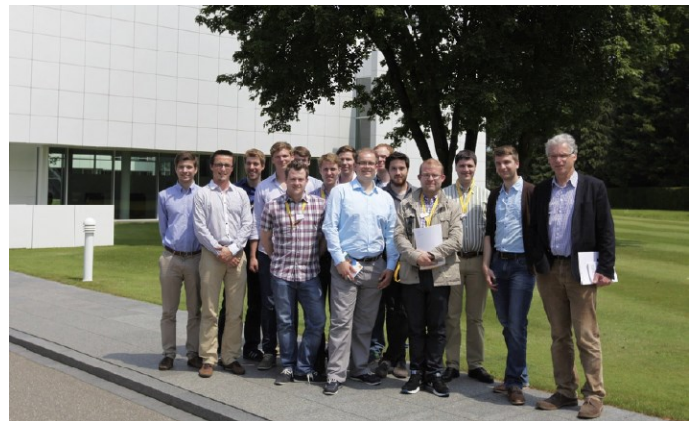
- BASF – The Chemical Company in Ludwigshafen
- Kautz Vorrichtungsbau GmbH in Kehl
- Siemens VAI – Metals Technologies GmbH in Willstätt-Legelshurst
- Rolls-Royce Power Systems AG in Friedrichshafen
- ZF Friedrichshafen AG in Friedrichshafen
- Max Weishaupt GmbH in Schwendi

Ziel war es Masterstudenten aus den Fachrichtungen Werkstoffingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen mit der Fachrichtung Werkstoff- und Prozesstechnik einen möglichst umfangreichen Einblick in die Aufgabenfelder eines Ingenieurs zu geben und sie dadurch in ihrer Entscheidungsfindung für Ihren weiteren Werdegang nach dem Studium zu unterstützen.

Dazu wurde mit der BASF gezielt einer der größten Chemiekonzerne besichtigt und im Kontrast dazu mit der Firma Kautz Vorrichtungsbau ein klassischer inhabergeführter Mittelständler aus dem Anlagenbau. Gleichzeitig konnten

die Studenten mit der Siemens VAI einen wichtigen Anlagenbauer aus der Stahlindustrie sowie mit der ZF Friedrichshafen einen großen Zulieferer aus der Automobilindustrie kennenlernen. Mit der Motorenproduktion von Rolls-Royce in Friedrichshafen und der Brennerproduktion von Weishaupt in Schwendi konnte zudem einer der führenden Motorenbauer und ein traditionsreicher Mittelständler besucht werden.

Bei allen Besichtigungen wurden das Unternehmen, sowie ausgesuchte Bereiche der Produktion vorgestellt. Außerdem bestand Zeit sich mit den Mitarbeitern und Ingenieuren der verschiedenen Unternehmen auszutauschen.



Neues Logo

Die Hochschule hat ein neues Corporate Design und damit auch eine neue Systematik für Institutslogos eingeführt. Auch wir haben unser Logo mit Unterstützung der Abteilung Marketing der Hochschule an die neue Systematik angepasst und verwenden es seit Mitte des Jahres auf

Briefpapier, Visitenkarten und natürlich auch im Newsletter.

1985 - 2014



Im Mai 2014 hat sich unsere gute Seele Wilhelm Keppels in seinen Ruhestand verabschiedet. 1985 begann er seine Tätigkeit am IOB als Labortechniker und hat sich im Laufe der Jahre durch viel Eigeninitiative und Fleiß fachspezifisches Wissen

angeeignet, so dass er als Systemadministrator für die gesamte IT zuständig war.

Wir wünschen Willi Keppels einen sorglosen Ruhestand

mit bester Gesundheit und viel Zeit zum Reisen.



Aus der Forschung

Projektabschluss MegaCarbon

Im Ziel2-Projekt MegaCarbon hat das IOB erfolgreich Vorversuche zur Carbonfaserherstellung im Labormaßstab durchgeführt. Dabei wurden stabilisierte Fasern und Carbonfasern hergestellt mit denen erste Erkenntnisse zu Prozessparametern und Methoden zur Analyse dieser Fasern gewonnen werden konnten, auf denen die Versuche mit der Technikumsanlage am Institut für Textiltechnik (ITA) an der RWTH aufbauen konnten.

Strömungssimulationen und die energetische Bilanzierung der Öfen am Technikum des ITA halfen, den Energiever-

brauch des StabilisierungsOfens zu reduzieren.

Die Untersuchung der bei einem Faserbrand in einem Labor-StabilisierungsOfen entstehenden Abgase haben eine Ansatz aufgezeigt, nach welchem die Menge und Explosionsgrenze der Abgase bestimmt werden kann und so durch die angepasste Auslegung der im Rahmen des Explosionsschutzes benötigten Spülluftmenge, der Energieverbrauch von Stabilisierungsöfen reduziert werden kann.

Kontakt: Dipl.-Ing. Martin Hashagen

AiF Volumenstrommessung II

Das Ziel des Forschungsvorhabens ist die Weiterentwicklung eines am IOB entwickelten Messverfahrens zur Volumenstrommessung in konvektionsdominierten Industrieöfen, welche für Radialventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln entwickelt und erprobt wurde. Erweitert bzw. modifiziert werden soll dieses erfolgreich erprobte Messverfahren für große Volumenströme (Axialventilatoren), für bei höheren Ofenraumtemperaturen eingesetzte Radialventilatoren mit vorwärts gekrümmten Schaufeln bzw. Trommelläufer und für die asymmetrische Anströmung des Ventilators, da zur Zeit dafür noch keine ausreichenden

Genauigkeiten erreicht werden.

Das IOB sieht in der Weiterentwicklung der Vorrichtung zur Volumenstrommessung ein erhebliches Anwendungspotential für den Einsatz in Hochkonvektionsanlagen zur Wärmebehandlung und Abkühlung (Abschreckung) metallischer Güter.

Zum Erreichen des Forschungsziels wird am IOB ein vorhandener Versuchsstand modifiziert, an dem zwei unterschiedliche Messprinzipien in Verbindung mit verschiedenen Ventilatorotypen untersucht werden können.

Kontakt: Dipl.-Ing. Dawid Perkowski

Zusammenarbeit mit der Universität Ljubljana

Im Rahmen eines vom BMBF geförderten Projekts zur Förderung der Wirtschaftlich Technologischen Zusammenarbeit (WTZ) mit Slowenien wurde die bisherige Zusammenarbeit des IOBs mit dem Laboratory of Modelling, Simulation and Control (LMSC) der Universität Ljubljana weiter vertieft. Ziel des vom 01.08.2014 bis zum 31.12.2014 laufenden fünfmonatigen Projekts war es, neue Projektideen zu entwickeln und mindestens einen Forschungsantrag einzureichen. Die seit Sommer 2013 bestehende Zusammenarbeit zwischen IOB und LMSC betrifft die Modellierung und Simulation der Prozesse im Lichtbogenofen. Ein erster gemeinsamer Forschungsantrag wurde im März 2014 im Rahmen des EU-Förderprogramms Horizont 2020 einge-

reicht und ein weiterer Forschungsantrag folgte innerhalb der Projektlaufzeit im Rahmen des Research Fund for Coal and Steel (RFCS).

Zur Intensivierung der Kooperation besuchten Prof. Dr. Igor Skrjanc und Dr. Vito Logar vom LMSC im Oktober Aachen, um den Forschungsbetrieb am IOB kennenzulernen. Im Dezember folgte der Gegenbesuch in Ljubljana durch Dr.-Ing. Thomas Echterhof und Thomas Meier. Von Ljubljana aus fand zudem ein Treffen beim slowenischen Stahlwerk Acroni d.o.o. in Jesenice statt, welches ebenfalls Partner im beantragten Forschungsprojekt ist.

Kontakt: Dipl.-Ing. (FH) Thomas Meier

Otto-Junker-Preise 2014

Die RWTH-Absolventen Jan Moritz Eickhoff, Pascal Köhn, Stefan Liebich und Jan van der Lucht erhielten im Rahmen einer Feierstunde die Otto-Junker-Preise 2014 für ihre herausragenden Studienleistungen. Dr. Ambros Schindler, Vorstand der Otto-Junker-Stiftung, und Dr. Stefan Miskiewicz, Vorsitzender des Kuratoriums der Stiftung, überreichten die Auszeichnungen. RWTH-Prorektor Aloys Krieg und Professor Dr.-Ing. Wolfgang Bleck, Vorsitzender des Beirats der Stiftung, gratulierten den Preisträgern.

Der 27-Jährige Jan Moritz Eickhoff aus Wermelskirchen studierte Werkstoffingenieurwesen. Seine Masterarbeit zum Thema „Berechnung der erstarrungsbedingten Spannungsverteilung beim Elektroschlackeschmelzprozess“

erstellte er am Institut für Industrieofenbau und Wärmetechnik unter Leitung von Univ.-Prof. Dr.-Ing. Herbert Pfeifer. Seit November 2013 ist Eickhoff als wissenschaftlicher Mitarbeiter mit dem Ziel Promotion an diesem RWTH-Institut beschäftigt. Bereits während seines Studiums erhielt er zahlreiche Auszeichnungen: Er war Stipendiat des NRW-Bildungsfonds sowie der Studienstiftung des Deutschen Volkes, wurde in die Dean's List der RWTH aufgenommen, war Teilnehmer am „best off“-Programm der ThyssenKrupp Steel Europe AG und der SMS Siemag Studienförderung. Auch die Aachener Hochschule zeichnete Eickhoff bereits mit der Springorum – Denkmünze für sein mit Auszeichnung bestandenes Studium aus.

Quelle: Abteilung 3.1 - Presse und Öffentlichkeitsarbeit, RWTH Aachen

Knorzeltreffen 2014 in Aachen

Am 15. und 16. September dieses Jahres veranstaltete das IOB das traditionelle Aachener-Magdeburger-Freiberger Kolloquium, auch liebevoll als Knorzeltreffen bezeichnet. Zu diesem Anlass treffen sich alljährlich Wissenschaftler des Institutes für Gas- und Wärmetechnische Anlagen der TU Bergakademie Freiberg, des Lehrstuhls für Thermodynamik und Verbrennung der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und des Öl-Wärmeinstitutes in Herzogenrath mit den Kollegen vom IOB. Obwohl sich alle vertretenen Wissenschaftler im weitesten Sinne mit dem Industrieofenbau beschäftigen, war die Bandbreite der Beiträge wie jedes Jahr wieder sehr groß. Der Schwerpunkt lag auf verschiedenen numerischen und experimentellen Untersuchungen von Verbrennungsprozessen flüssiger und gasförmiger Brennstoffe, es fanden sich aber auch werkstofftechnische Probleme und klassische Wärmeübertragung hier wieder. Ebenso vielfältig war das Spektrum der betrachteten Ofenanwendungen, so wurden Prozesse für Kalk, Porzellan, Siliziumkarbid, Carbonfasern und verschiedene Metalle vorgestellt. Mit 40 Teilnehmern war das Kolloquium so gut besucht wie noch nie seit der erstmaligen



Ausrichtung im Jahr 1993. Das ebenfalls traditionell zum Kolloquium gehörende Rahmenprogramm schaffte das Kunststück, gleichzeitig ein kulturelles und ingenieurwissenschaftliches Highlight zu bieten mit der Führung durch die Turm- und Deckenkonstruktion des Doms zu Aachen, welche selbst für die Teilnehmer aus Aachen bisher unbekannte spektakuläre Ein- und Ausblicke bot.

Verbesserung der Praktikumsausstattung durch Qualitätsverbesserungsmittel

Mit Hilfe von Qualitätsverbesserungsmitteln (QVM) der Hochschule konnte im ausgehenden Wintersemester 2014/15 die Praktikumsausstattung des IOB durch eine neue 3D-Traversiereinheit und ein neues Abgasanalysegerät verbessert werden.

Mit der 3D-Traversiereinheit können von den Studierenden im Vergleich zur bisher vorhandenen 2D-Traverse jetzt auch dreidimensionale Bilder von Strömungen mit Hilfe der

bereits vorhandenen Lasermesstechnik im Praktikum erzeugt werden.

Das neue Abgasanalysegerät ist im Vergleich zur am IOB vorhandenen Messtechnik deutlich anwenderfreundlicher und einfacher zu bedienen, so dass für die Studierenden zukünftig eine aktivere Teilnahme am Praktikumsversuch möglich ist.

Aktuelle Veröffentlichung und Vorträge des IOB

Schnitzler, M.; Valder, G.; Pfeifer, H.: Untersuchung von Vormischbrennern zur Ausrüstung eines Bolzenanwärmofens, *Gaswärme International*, 63 (2014), Nr. 1, S. 61-65

Demus, T.; Echterhof, T.; Reichel, T.; Pfeifer, H.: Verwendung von biogenen Karbonisaten im Elektrostahlverfahren, DGMK-Fachbereichstagung: Konversion von Biomasse, 12.-14. Mai 2014, Rotenburg a. d. Fulda

Eickhoff, M.; Giesselmann, N.; Rückert, A.; Pfeifer, H.; Tewes, J.; Klöwer, J.: Introducing an analytic approach on air gap formation during the ESR / VAR process and numerical validation, ICRF 2014, 2nd International Conference on Ingot Casting, Rolling & Forging, 7.-9. Mai 2014, Mailand, Italien

Giesselmann, N.; Rückert, A.; Pfeifer, H.; Tewes, J.; Klöwer, J.: Simulation of solidification and fluid flow behaviour in the ESR process for industrial scale ingots, ICRF 2014, 2nd International Conference on Ingot Casting, Rolling & Forging, 7.-9. Mai 2014, Mailand, Italien

Demus, T.; Reichel, T.; Echterhof, T.; Pfeifer, H.: Increasing the Sustainability of Steel Production in the Electric Arc Furnace by Substituting Fossil Coal with Biochar-Agglomerates (Poster), 22nd European Biomass Conference & Exhibition, 23.-26. Juni 2014, Hamburg

Pelss, A.; Rückert, A.; Pfeifer, H.: Investigation of the flow in a full scale water model of a vertical twin roll strip caster, 8th ECCO - 8th European Continuous Casting Conference, 23.-26. Juni 2014, Graz, Austria

Rückert, A.; Bahrmann, R.; Pelss, A.; Pfeifer, H.: Experimental and numerical investigations of flow phenomena in a 1:1 scale water model of an extrawide CSP-mold, 8th ECCO - 8th European Continuous Casting Conference, 23.-26. Juni 2014, Graz, Austria

Echterhof, T.; Demus, T.; Schulten, M.; Noel, Y.; Pfeifer, H.: Substituting fossil carbon sources in the electric arc and cupola furnace with biochar, European Steel Environment & Energy Congress (ESEC) 2014, 15.-17. September 2014, Teesside University, Middlesbrough, UK

Schnitzler, M.; Blankenstein, M.; Pfeifer, H.: Experimental investigation of the velocity distribution of a swirl flame using particle image velocimetry, *Combura'14*, 8. - 9. Oktober 2014, Soesterberg, Niederlande, S. 14-15

Springorum Denkmünze

Am 20. Juni 2014 fand die diesjährige Verleihung der Springorum-Denkmünze statt. Die Springorum-Denkmünze ist nach Kommerzienrat Dr.-Ing.E.h. Friedrich Springorum, einem Mitbegründer der Gesellschaft von Freunden der Aachener Hochschule benannt und wurde ihm zu Ehren von der Gesellschaft gestiftet. Jährlich erhalten die besten Absolventinnen und Absolventen der RWTH Aachen für ihre mit Auszeichnung bestandenen Examensleistungen diese Gedenkmedaille. In diesem Jahr wurden gleich vier Absolventen des IOB geehrt. Christian Schwotzer, Moritz Eickhoff, Matthias Vogd und Christoph von der Heide (v. l. n. r.) wurden im Rahmen einer Festveranstaltung mit der Springorum-Denkmünze ausgezeichnet.



Foto: Stefan Erkens

Neuzugänge/Abgänge

Willi Keppels ist zum Ende Mai aus dem Institut ausgeschieden und genießt nun seinen wohlverdienten Ruhestand.

Rukiye Gültekin, M. Sc. verstärkt seit Juni 2014 die Arbeitsgruppe Hochtemperaturströmungen.

Seit Juli 2014 hat Marco Schmitz die Aufgaben von Herrn Keppels übernommen und ist als Fachinformatiker für Systemintegration für die IT am Institut verantwortlich.

Ebenfalls seit Juli 2014 verstärkt Florian Wittkopp unsere mechanische Werkstatt.

Narayana Kaushik Karthik, M. Sc. arbeitet seit August 2014 in der Arbeitsgruppe Industrieofentechnik im Bereich Mechanik.

Stefanie Dargel, M. Sc. verstärkt seit Dezember 2014 ebenfalls die Arbeitsgruppe Industrieofentechnik im Bereich Mechanik.

Abschlussarbeiten

Balkenhol, Thomas: Experimentelle Untersuchung zum Einfluss der Ofenatmosphäre auf das Oxidationsverhalten von Metall-Halbzeugen, M. Sc.-Arbeit

Dae-Kun, Kim: Analyse des Herstellungsprozesses von Aluminiumfolie mit Hilfe einer Energiewertstrombetrachtung, M. Sc.-Arbeit

Gültekin, Rukiye: Numerical Simulation (CFD Modeling) of the Flameless Oxidation in a Melting Furnace, Diplomarbeit

Karthik, Narayana Kaushik: Transient Numerical Study and Casting-Parameters-Based-Screening of a Conventional Continuous Caster Submerged Entry Nozzle, M. Sc.-Arbeit

Scheib, Lars Christian: Konzeption und Auslegung eines Abgasnachbehandlungssystems für die Pilot-Lichtbogenofenanlage des IOB, M. Sc.-Arbeit

Schlösser, Florian: Optimierung eines modulierenden Ölbrenners, M. Sc.-Arbeit (OWI)

Schmitz, Nico: Projektierung eines Brenner/Strahlheizrohr-Versuchsstandes und numerische Analyse der thermofluidynamischen Vorgänge in einem Strahlheizrohr, M. Sc.-Arbeit

Schneider, Joachim: Optimierung der Schrottkorbbeladung zur Verbesserung des Einschmelzverhaltens im Elektrolichtbogenofen, M. Sc.-Arbeit

Schubert, Christian: Modellierung von Umschmelzverfahren in rechteckigen Geometrien, M. Sc.-Arbeit

Strümpel, Manuel: Simulation der Bandstabilität einer starren Platte im Schwebebandofen, M. Sc.-Arbeit sowie weitere externe Abschlussarbeiten und zahlreiche B. Sc.-Arbeiten.

Dissertationen

Giesselmann, Nils: Numerische Untersuchungen des Elektroschlacke-Umschmelzprozesses für Alloy 718

Perkowski, Dawid: Vorrichtung zur Volumenstrommessung in Hochkonvektionsanlagen für Wärmebehandlung

Impressum

IOB - Institut für Industrieofenbau und Wärmetechnik
RWTH Aachen University
Kopernikusstr. 10
52074 Aachen

Tel: 0241 80 25936
Fax: 0241 80 22289
contact@iob.rwth-aachen.de
<http://www.iob.rwth-aachen.de>