



Projektstart AiF „Strahlguss“ S. 4



Beschaffung Hochtemperaturoxidationsofen S. 5



AGIFA-Herbstexkursion S. 7



**Liebe Ehemalige,
Freunde und
Förderer des
Gießerei-Instituts,**

der neue Newsletter erscheint pünktlich zum AGIFA-Symposium zu Ehren von Prof. Dr.-Ing. Siegfried Engler am 26.11.2021 und bietet wieder viele Neuigkeiten und spannende Beiträge zu abgeschlossenen und neuen Projekten des Gießerei-Instituts, incl. der beiden mit dem FZJ und der DLR verbundenen Lehrstühlen und ACCESS. Neben einem neuen Hochtemperaturoxidationsofen am Lehrstuhl für Korrosion und

Korrosionsschutz freuen wir uns auch mit ACCESS über den neuen Standort in Cottbus mit dem Projektpartner Rolls-Royce.

Weitere Neuigkeiten und viel Lesenswertes finden Sie in den bekannten Rubriken. Viel Freude beim Lesen, Ihr

A. Bührig-Polaczek

Alternative Lagermetalle für Gleitlager von: Steffen Gimmler

Im von der AiF geförderten Projekt „Entwicklung eines metallischen Laufschiebwerkstoffs für mechanisch und thermisch hochbelastete hydrodynamische Gleitlager“ wurde – sowohl simulativ über Phasenfeldsimulationen als auch empirisch – die Gefügeentwicklung von Legierungen des ternären Systems ZnAlCu in Abhängigkeit von der Legierungselementkonzentration und den Abkühlbedingungen untersucht. Es konnte gezeigt werden, dass speziell übereutektische Legierungen mit Aluminiumgehalten um 11 Gew.-% (vgl. Abb.

rechts) in ihren tribologischen, aber auch mechanischen Eigenschaften konventionell eingesetzten Weißmetallen um bis zu 50 % überlegen sind. Speziell die mechanischen Eigenschaften bei Prüftemperaturen über 100 °C zeigen eine signifikante Verbesserung gegenüber zinnbasierten Lagermetallen. Die für das untersuchte Legierungssystem entscheidende natürliche Alterung, welche über einen längeren Zeitraum die Eigenschaften maßgeblich verändert, wird in einem Folgeprojekt genauer beleuchtet.



Gießereiwesen

Optipor von: Florian Funken

Im Rahmen des von der AiF geförderten Forschungsprojektes sollen die Keimbildungsbedingungen von Wasserstoffporen erforscht und anschließend gezielt instrumentalisiert werden, um zerklüftete Schwindungsporiösität durch homogen und feinverteilte runde Wasserstoffporosität zu ersetzen und damit die Ermüdungsfestigkeit zu steigern.

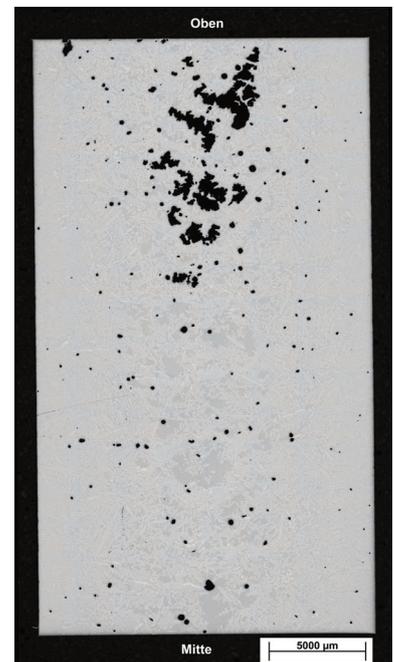
Im Fokus stehen zwei häufig in der Industrie eingesetzte Legierungsschmelzen stark unterschiedlicher Erstarrungsmorphologien: AlSi11Mg und AlSi7Mg0,3. Diese werden unter Variation der zentralen Einflussgrößen – Erstarrungsgeschwindigkeit, Wasserstoffgehalt und Keimhaushalt – auf die sich einstellenden Porositätsprofile und damit korrelierenden Ermüdungseigenschaften untersucht. Dafür wird in einem neuen Schwerkraftkokillenguss-Versuchsaufbau Schmelze über ein keramisches Stopfsystem mit pneumatischer Zugvorrichtung unter kontrollierten Bedingungen vergossen. Die Porenbilder resultierender Gusskör-

per mit unterschiedlichen Geometrien und geometrischen Moduln werden anschließend mittels μ -CT, Metallographie und Rasterelektronenmikroskopie analysiert. In den folgenden Abbildun-

gen wird das „Substitutionspotenzial“ von Wasserstoffporen anhand zweier Schlibfbilder einer AlSi11Mg mit unterschiedlichen Wasserstoffkonzentrationen veranschaulicht.



Zylinderprobe mit geringem Wasserstoffgehalt (DI = 1,7 %).



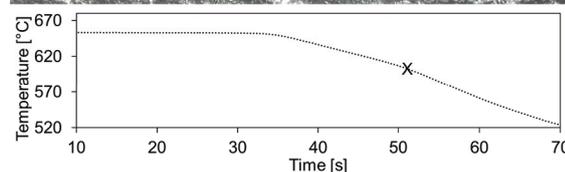
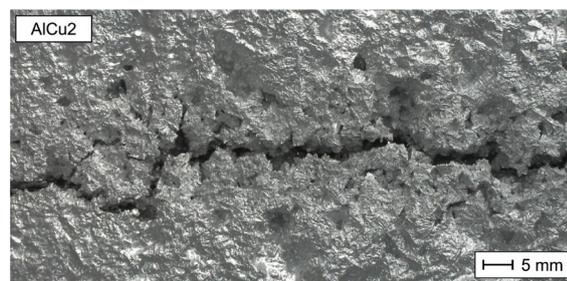
Zylinderprobe mit hohem Wasserstoffgehalt (DI = 15,4 %).

In-situ-Beobachtung der Heißrissbildung im Kokillenguss von: Nino Wolff

Heißrisse sind ein weit verbreitetes Defektphänomen in Metallgussteilen. Prof. Engler entwickelte hierzu eine teiltransparente Versuchsanordnung und berichtete davon auch 1999 im Rahmen eines Symposiums in Aachen. Zudem stellte er fest, dass Fortschritte im Verständnis des mechanischen Materialverhaltens im Erstarrungsbereich und des damit verbundenen Versagensmechanismus erforderlich seien. In Anlehnung daran wird zurzeit am GI im Rahmen des SFB 1120 ein Versuchsaufbau betrieben, der es ermöglicht, die Heißrissentstehung im Kokillenguss in situ zu beobachten. Die Kombination aus in situ erfassten Größen (Temperatur, Schrumpfung und optisch die Rissbildung) und anschließenden metallographischen

Analysen erlaubt es, die lokalen Erstarrungsbedingungen, die zur Rissbildung führen, schärfer als bisher zu fassen. Auf diese Weise gelingt es, das Wissen um die

Heißrissbildung voranzutreiben. Angewendet wurde die Methodik bisher auf ausgewählte Legierungen der Systeme AlSiMg, AlCu (siehe Bild) und AlCeMg.



Heißriss in AlCu2 (oben) und Temperaturverlauf der Rissstelle mit in situ erfasstem Zeitpunkt der Rissinitiation (unten)

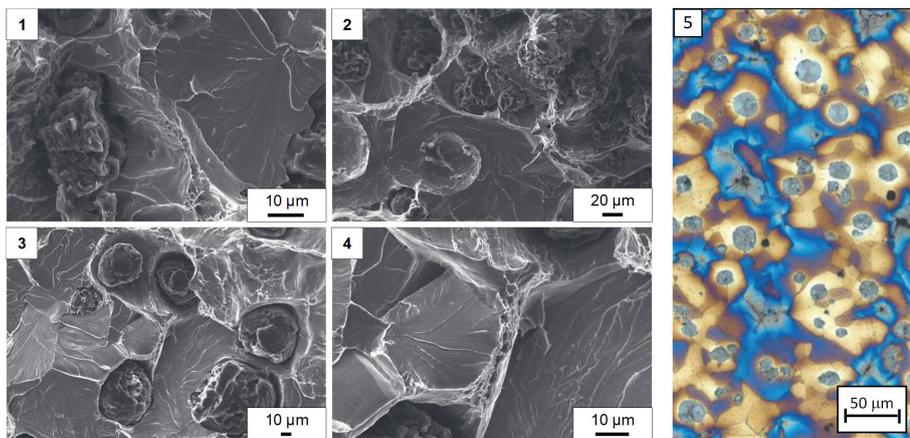
Versagensmechanismen in mischkristallverfestigtem Gusseisen mit Kugelgraphit

von: Johannes Nellessen und Dr. Björn Pustal

Experimente: Die Vorteile von mischkristallverfestigtem Gusseisen mit Kugelgraphit gegenüber herkömmlichem Gusseisen mit Kugelgraphit in Bezug auf seine mechanischen Eigenschaften haben in letzter Zeit an Interesse gewonnen. Mit den Vorteilen einer besseren Bruchdehnung und Zugfestigkeit geht das Problem der unvorhersehbaren Sprödigkeit dieser vollferritischen Gusseisensorten einher. Dies ist Anlass zur Er-

forschung des Versagensmechanismus bei mischkristallverfestigtem Gusseisen mit Kugelgraphit. In Voruntersuchungen des IWM konnte gezeigt werden, dass aus lokalen chemischen Gradienten im Ferritkorn ein Wechsel des lokalen Bruchmechanismus resultiert. Das Bild zeigt die Bruchfläche eines Restgewaltbruches einer Schwingprobe. In den Bereichen zwischen den Graphitkugeln ist zwischen spröden Spaltbruchflächen

häufig ein durch Wabenbruch versagter, duktiler Steg zu erkennen (Teilbild 1 bis 3). Teilbild 4 zeigt eine vergrößerte Darstellung dieses Stegs. Thermodynamische Simulationsrechnungen ergeben an diesen Stellen einen geringeren Si-Gehalt. Der Schwerpunkt der experimentellen Arbeiten am GI liegt in der gezielten Einstellung und Analyse von Si-Gradienten in GJS (Teilbild 5). Die Grundlagen für diese Technik wurden von Engler 1993 veröffentlicht.

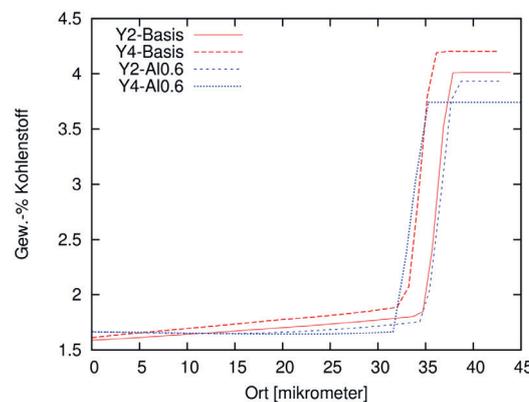
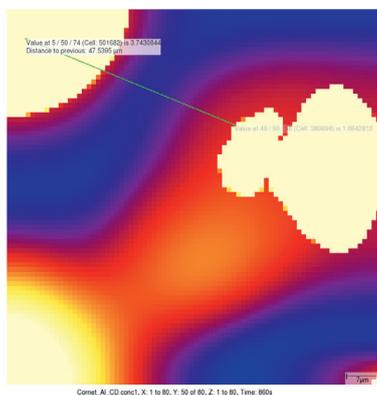


REM-Aufnahmen des Restgewaltbruchs einer Schwingprobe aus Si-GJS, IWM (links). Klemmätzung zur Darstellung der Si-Seigerungen in GJS 400-15, GI (rechts)

Simulationen: Es soll ein durchgängiges Versagensmodell erstellt werden von der Schmelze bis hin zur Vorhersage des Bruchs und des lokalen Bruchverhaltens. Hierzu wird ein thermodynamisch gekoppeltes Mikroseigerungsmodell weiterentwickelt, um die Menge an Si-Überstrukturen, die die Hauptursache der Versprödung sind, vorherzusagen. Die Bildung dieser Überstrukturen ist eine Funktion des lokalen Si-Gehalts, der vor allem um die Graphitkugel herum ansteigt, wobei der

Effekt der Überstrukturbildung vermehrt ab einem Si-Gehalt von 4,3 Gew.-% auftritt. Um eine repräsentative Mikrostruktur an die FEM-Simulation weitergeben zu können, muss zuvor mit dem Mikrostruktursimulationsprogramm Micress die Interaktion zwischen Abkühlung, Schmelzezusammensetzung, Austenit- und Graphitkuglwachstum simuliert werden. In einem vorangehenden Projekt wurden bereits Mikrostruktursimulationen mit GJS 400-15 durchgeführt, um den Einfluss von Al auf

die Kohlenstoffseigerung und die möglicherweise damit verbundenen Graphitentartungen, die experimentell beobachtet werden, darzustellen (Bild, links). Der Vergleich zeigt, dass bei der Basislegierung bei niedrigeren Erstarrungsgeschwindigkeiten (Y4-Keil) sich der C-Gradient erhöht, wohingegen er sich bei Zugabe von Al erniedrigt, was mit dem geringeren Si-Gradienten zusammenhängt. Die Entartungen sind daher wahrscheinlich auf Grenzflächeneffekte des Al mit den Graphitfacetten zurückzuführen.



2-D-Ausschnitt einer 3-D-Mikrostruktursimulation einer Basislegierung für GJS 400-15 mit 0,6 gew.-% Al (links) und Vergleich des Kohlenstoffprofils zwischen zwei Kugeln für unterschiedliche Abkühlbedingungen (rechts)

Erfolgreicher Projektabschluss „AiF Schädigungsmechanik GJS“ von: Daniel Franzen

Das am 01.10.2018 angelaufene AiF-Projekt „Schädigungsmechanik GJS“ konnte zum 30.06.2021 erfolgreich abgeschlossen werden. Inhalte des gemeinsam mit dem Institut für Eisenhüttenkunde der RWTH durchgeführten Forschungsprojekts waren unter anderem die experimentelle und numerische Untersuchung der Zähigkeitseigenschaften sowie der Dehnratensensitivität von GJS-Werkstoffen in variierenden Beanspruchungssituationen. Dazu wurden umfassende Kerbschlagbiege-, Bruchmechanik- und Hochgeschwindigkeitszugversuche an mehreren GJS-Werkstoffen durchgeführt. Aus diesen konnte abgeleitet werden, dass die im Vergleich zu konventionellen Stahlwerkstoffen ausgeprägte Dehnratensensitivität von GJS maßgeblich zu den geringen Zähigkeitswerten im Kerbschlagbiegeversuch beiträgt.

Diese Resultate legen nahe, dass das Zähigkeitspotenzial von GJS durch Prüfung im Kerbschlagbiegeversuch vermutlich deutlich unterschätzt wird. Um diese These zu überprüfen, wurden weiterhin Schlagzugversuche am Werkstoff EN-GJS-500-14 durchgeführt, die darauf hindeuten, dass die Werkstoffbeanspruchung im Kerbschlagbiegeversuch deutlich von der realen Bauteilbeanspruchung abweicht. Selbst kritisch gekerbte (und angerissene) Proben zeigten in ersten Schlagzugversuchen teilweise deutlich geringere Übergangstemperaturen als im Kerbschlagbiegeversuch. Die systematische Überprüfung des Einflusses des lokalen Spannungszustands auf das Übergangverhalten von GJS-Werkstoffen soll nun in einem gemeinsamen Folgevorhaben erfolgen, welches aktuell beantragt wird.

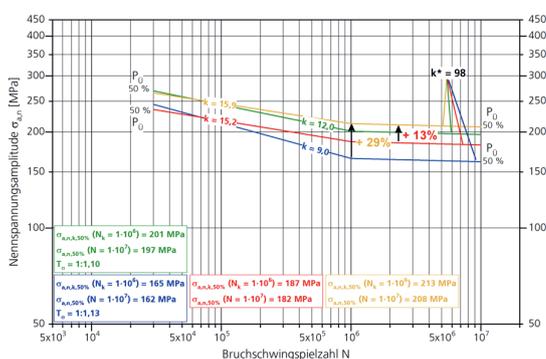


Projektstart AiF „Strahlguss“ – Beurteilung des Einflusses von Strahlprozessen auf das zyklische Werkstoffverhalten von Gusseisen unter Berücksichtigung des lokalen Oberflächenzustandes von: Daniel Franzen

Die Strahltechnik ist ein etablierter, werkstoff- und branchenübergreifend angewandter Prozessschritt zur Optimierung der Bauteilqualität und ist fest in der Prozesskette von Gussbauteilen sämtlicher Losgrößen und Bauteilgewichte verankert. Für Gusseisenbauteile wird funktionell zwischen dem klassischen Schwarzstrahlen zur Bauteilreinigung, dem Feinstrahlen zur Verbesserung der Optik bzw. Haptik und dem Verfestigungsstrahlen unterschieden. Eindeu-

tige Zusammenhänge zwischen dem Reinigungs- und Verfestigungseffekt bei verschiedenen Arten und Stärken von formstoffbedingten Oberflächenfehlern (Penetration, Vererzung, etc.), den Parametern des Strahlens (Strahlgut, Strahlintensität, Strahlzeit sowie Auftreffwinkel des Strahlgutes) und den damit einhergehenden Änderungen der Beanspruchbarkeit von Gussbauteilen fehlen jedoch. Am 01.07.2021 lief das Forschungsvorhaben „Strahlguss“ an,

das gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit und der TU Darmstadt diese Fragestellung bearbeitet. Ziel des Vorhabens ist es, reproduzierbare und im Hinblick auf Energie- und Kosteneffizienz optimierte Strahlkonzepte zu entwickeln, welche je nach Verschmutzung und Komplexität des Bauteils eine optimale Lebensdauersteigerung ermöglichen.



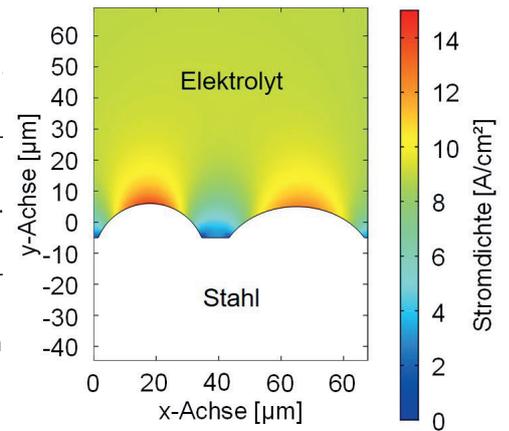


Korrosion und Korrosionsschutz

Beschaffung von Hochleistungsrechnern für FEM-Simulationen aus QVM-Mitteln von: Alexander Schupp

Über Mittel zur Verbesserung der Qualität in Lehre und Studium an nordrhein-westfälischen Hochschulen (QVM-25%) konnte der Lehrstuhl für Korrosion und Korrosionsschutz (KKS) zwei Computer zur Durchführung von FEM-Simulationen beschaffen. Auf den beiden Hochleistungsrechnern mit jeweils 18 Prozessorkernen soll dabei insbesondere die kommerzielle FEM-Software „COMSOL Multiphysics“ genutzt werden. Mit dieser Software können unter anderem verschiedene Formen

der wässrigen Korrosion modelliert und mechanistisch analysiert werden. Am KKS soll der Einsatz von Simulationen im Hinblick auf Korrosionsphänomene verstärkt in unseren Lehrveranstaltungen angewendet werden. Damit bereiten wir die Studierenden auf ein sich veränderndes Arbeitsumfeld in den Ingenieurberufen vor, in dem Kenntnisse in FEM-Simulationen mittlerweile vielfach vorausgesetzt werden.



FEM-Simulation der elektrochemischen Auflösung von Stahl in einem wässrigen Elektrolyten

Beschaffung eines Hochtemperaturoxidationsofens innerhalb des BMWi-geförderten FeAlGuD-Projektes von: Stefanie Mergenthaler

Die mechanistische Untersuchung von Korrosionsvorgängen bei erhöhten Temperaturen an Luft und in anderen Atmosphären stellt seit vielen Jahren ein zentrales Forschungsthema des Lehrstuhls für Korrosion und Korrosionsschutz (KKS) dar. Die Neubeschaffung eines Hochtemperaturrohrofens der Firma Xeri-

on innerhalb des BMWi-geförderten FeAlGuD-Projektes soll es ermöglichen, neue Aspekte der Hochtemperaturkorrosion zu erforschen. Der Ofen ermöglicht es, ganze Bauteile, wie beispielsweise Turbinenschaufeln, unter definierten Atmosphären im horizontal ausgerichteten Versuchsrohr bei Dauerarbeitstemperaturen von bis

zu 1.600 °C zu prüfen. Mit Hilfe einer aufwendigen Gassteuerung können bis zu drei verschiedene Reinst- und Mischgase definiert eingelassen werden. Ein angeschlossenes Befeuchtungssystem ermöglicht zudem die Simulation einer Wasserdampf-atmosphäre.

Erfolgreicher Projektabschluss SFB/TRR 136 „Prozesssignaturen“ von: Alexander Schupp

Die zweite Förderphase des Sonderforschungsbereichs SFB/TRR 136 „Prozesssignaturen“ konnte nach vier Jahren erfolgreich abgeschlossen werden. Gemeinsam mit über 40 Kolleg*Innen an zehn Lehrstühlen und Instituten der RWTH Aachen, der Universität Bremen sowie der Oklahoma State University (USA) konnte der Lehrstuhl für Korrosion und Korrosionsschutz (KKS) einen signifikanten Beitrag dazu leisten, die Entwicklung des Konzepts der Prozesssignaturen voranzutreiben. Dabei lag ein besonderer Fokus des KKS-geleiteten Teilprojektes auf der Untersuchung von Fertigungsprozessen mit einer chemischen Hauptwirkung, wie beispielswei-

se dem ECM-Prozess. Dabei wurden die chemischen Beanspruchungen, die während des Fertigungsprozesses wirken, mechanistisch analysiert und quantifiziert. Anschließend erfolgte eine Korrelation zwischen den chemischen Beanspruchungen und den durch den Fertigungsprozess hervorgerufenen

Änderungen der Werkstoffeigenschaften; diese Korrelation wird als „Prozesssignaturen“ bezeichnet.

Eine Verlängerung des SFB/TRR 136 um weitere vier Jahre wurde bei der DFG bereits beantragt; eine Entscheidung darüber wird für November 2021 erwartet.





Neuer ACCESS-Standort in Cottbus zur Beschleunigung der Feingussroute von: Hendrik Holling

In dem von der Investitionsbank des Landes Brandenburg geförderten Forschungsprojekt GABRIEL (Erforschung **GA**nzheitlicher, **hyB**rid-elekt**RI**scher Antriebskompon**EN**ten für die **L**uftfahrt) arbeitet ACCESS gemeinsam mit den Projektpartnern Rolls-Royce Deutschland und BTU Cottbus-Senftenberg an der Beschleunigung von Produktionsprozessen von Antriebskomponenten für die hybrid-elektrische Luftfahrt.

Hierfür hat ACCESS gemeinsam mit Rolls-Royce einen neuen Standort in Cottbus eröffnet. Dort wird ACCESS seine Kompetenz in den Bereichen Werkstoff- und Gießtechnik sowie in der Prozesssimulation einbringen und vor Ort weiter ausbauen. Mit Hilfe von Prozesssimulationen und modernster additiver Modell- und Formschalenerstellung sollen hochkomplexe Antriebskomponenten in kürzester Zeit entwickelt und optimiert werden.

In Nachfolgeprojekten werden darauf aufbauend im CHESCO (**C**enter for **H**ybrid **E**lectric **S**ystems **C**Ottbus) und dem in diesem Rahmen ebenfalls entstehenden F-Merc (**F**ast **M**ake **E**lectrification **R**esearch **C**enter) die Fast-Make-Techno-

nologien weiter ausgebaut. Die angestrebte deutliche Beschleunigung der Entwicklungsprozesse stellt über das Projekt GABRIEL hinaus eine nachhaltige Innovation dar, die zum Beispiel auch unterstützend im Rahmen benötigter

neuer Komponenten für Energie- und Verkehrswende wirkt.

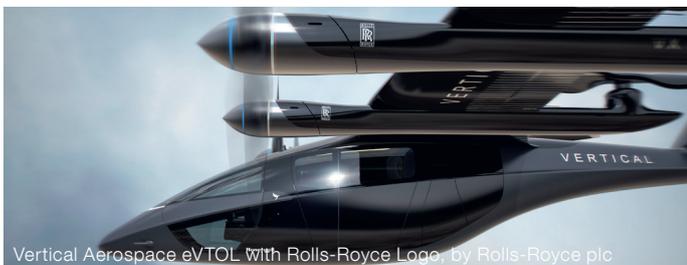
Weiterführende Informationen finden Sie auf unserer Homepage:

www.access-technology.de

Investitionsbank
des Landes
Brandenburg **ILB**



Andre Schievenbusch (M.), Geschäftsführer der Firma ACCESS, und weitere Mitarbeiter im neuen Entwicklungsbüro von Rolls-Royce Deutschland. Foto: Patrick Pleul/dpa-Zentralbild/dpa



Vertical Aerospace eVTOL with Rolls-Royce Logo, by Rolls-Royce plc



Vertical Exterior Runway Clean RR, by Rolls-Royce plc



Vertical Aerospace eVTOL, Runway, by Rolls-Royce plc



Vertical Aerospace eVTOL, cockpit, by Rolls-Royce plc



Grundlagen der Erstarrung

Vergleich Experiment – Simulation äquiaxiale dendritische Erstarrung in Al-Ge-Legierungen von: Prof. Florian Kargl

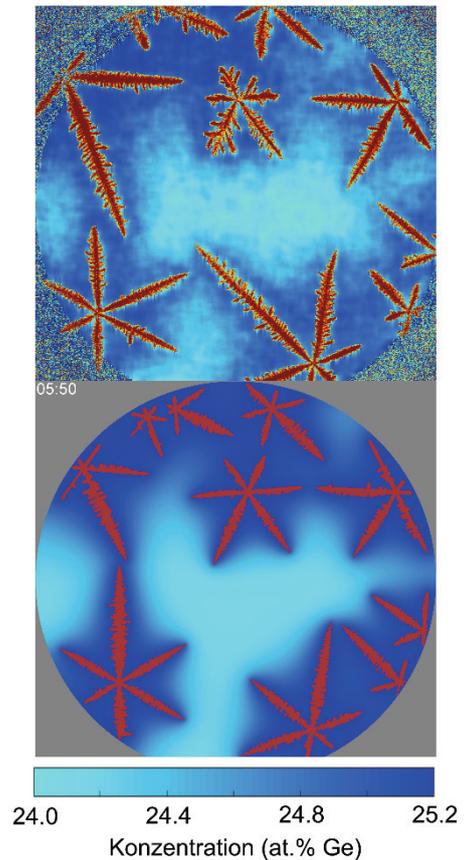
In-situ-Experimente zur Erstarrung mit röntgenradiographischen Methoden haben einen erheblichen Beitrag zum besseren Verständnis der Erstarrungsvorgänge geleistet. Nur in wenigen Fällen wurde ein Vergleich mit Computersimulationen auf vergleichbaren Längenskalen durchgeführt. Dies böte jedoch erhebliches Potenzial für die Weiterentwicklung von Modellen auf dem Weg zu einem immer stärker computergestützten Materialdesign aus der Schmelze.

Hier konnten erstmals experimentell wichtige Vergleichsgrößen wie die Zusammensetzung der Schmelze und deren Veränderung während des Erstarrungsvorgangs, der Anteil der festen Phase sowie die Anfangsunterkühlung experimentell bestimmt werden. In enger Zusammenarbeit mit ACCESS e. V. wurde zudem ein direkter Vergleich mit Erstarrungssimulationen in 3-D gezogen, die auf

dem Dendritic-Needle-Network-Modell basieren.

Experiment und Simulation zeigten eine gute Übereinstimmung. Das Wechselspiel der Parameter Probenstärke, chemische Diffusionsgeschwindigkeit und der Unterkühlung konnte aufgezeigt werden. In Zukunft soll die Strukturbildung experimentell in 3-D zur Identifikation der Keimbildungsstellen und der Verteilung des gelösten Elements über die Probenstärke untersucht werden. Simulationsseitig sollten höhere Festphasenanteile und der Einfluss der Strömung mit einbezogen werden. Des Weiteren soll die Auswirkung des Confinements auf die Selektionskonstante untersucht werden.

Vergleich Experimente (oben) und DNN-Modell-basierte Simulation (unten) einer Al-Ge24at%-Probe. Falschfarbenbild der Röntgenradiographieaufnahme und der Simulation mit gleicher Farbskala. Al-Dendriten rot. Restschmelze blau. Je dunkler, desto höher der Ge-Gehalt.



Studium & Lehre

AGIFA-Herbstexkursion 2021 von: Johannes Nellesen

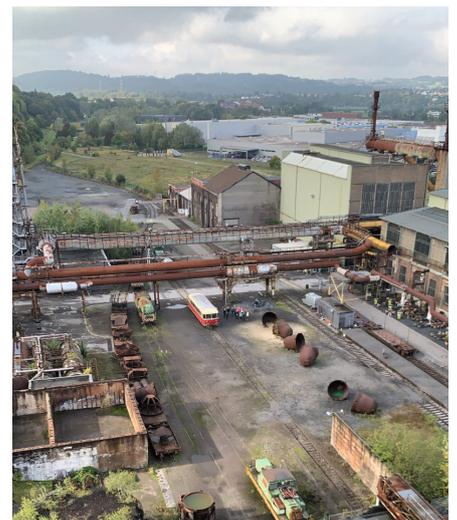
Nach zwei Jahren bot die AGIFA am 7. Oktober 2021 wieder eine Exkursion für 20 Studierende der Fachgruppe in Begleitung von fünf Mitarbeitenden des Gießerei-Instituts an.

Die erste Station der Reise war das LWL-Industriemuseum Heinrichshütte in Hattingen. Dort bot sich der Gruppe die Möglichkeit, ein stillgelegtes Stahlwerk und den Prozess der Herstellung von Stahl auf eigene Faust zu erkunden. Im Anschluss ging es nach Mettmann

zur Eisengießerei Fondium B.V. & Co. KG. Den gießereiinteressierten Teilnehmenden wurden anschaulich die Tätigkeiten der Eisengießerei bei einer prozess- und produktnahen Werksbesichtigung gezeigt.

Im Anschluss an beide Exkursionen trafen sich alle Exkursionsteilnehmenden im Aachener Zollhaus, wo die Erlebnisse bei Speis und Trank ausgetauscht und diskutiert wurden.

LWL-Industriemuseum
Heinrichshütte in Hattingen





Auszug aus aktuellen Veröffentlichungen und Vorträgen

Lehrstuhl für Gießereiwesen:

Vossel, T. (Corresponding author); Wolff, N. K.; Pustal, B.; Bührig-Polaczek, A.; Ahmadein, M.: Heat Transfer Coefficient Determination in a Gravity Die Casting Process with Local Air Gap Formation and Contact Pressure Using Experimental Evaluation and Numerical Simulation. In: International journal of metalcasting. Schaumburg 2021 [DOI: 10.1007/s40962-021-00663-y].

Franzen, D.; Habibi, N.; Könemann, M. J.; Münstermann, S.; Bührig-Polaczek, A.: Untersuchungen zum Übergangsverhalten von Gusseisen mit Kugelgraphit in Abhängigkeit der Dehnrate und des lokalen Spannungszustandes. In: Werkstoffe in der Fertigung 2021(3), Seiten/ Artikel-Nr.: 23–24. Mering 2021 [ISSN: 0043-2814].

Ripplinger, C. (Corresponding author); Gastens, M. (Corresponding author); Zimmermann, J.; Pustal, B.; Broeckmann, C.; Schröder, K.-U.; Bührig-Polaczek, A.: Potential of Metallurgical Gradients in the Design of Structural Components Made of Nodular Cast Iron. In: Materials 14(9), Seiten/Artikel-Nr.: 2411. Basel 2021 [DOI: 10.3390/ma14092411].

Kutz, A. (Corresponding author); Pustal, B.; Bührig-Polaczek, A.; Beghyn, K.; Putterie, V.; Tolleneer, I.: Stahlschrotte und ihr Einfluss auf die Gusseisenproduktion. In: Giesserei : die Zeitschrift für Technik, Innovation und Management 107(9), Seiten/

Artikel-Nr.: 24–31. Düsseldorf 2020 [ISSN: 0016-9765].

Lehrstuhl für Korrosion und Korrosionsschutz:

Pütz, R. D.; Pratesa, Y.; Oster, L. E.; Sharma, R.; Reisgen, U.; Zander, B. D. (Corresponding author): Microstructure and Corrosion Behavior of Functionally Graded Wire Arc Additive Manufactured Steel Combinations. In: Steel research international, Seiten/ Artikel-Nr.: 2100387, 1–13. Weinheim 2021 [DOI: 10.1002/srin.202100387].

Hans, M. (Corresponding author); Keuter, P.; Saksena, A.; Sälker, J. A.; Momma, M.; Springer, H. J.; Nowak, J. M.; Zander, B. D.; Primetzhofner, D.; Schneider, J. M.: Opportunities of combinatorial thin film materials design for the sustainable development of magnesium-based alloys. In: Scientific reports 11, Seiten/Artikel-Nr.: 17454. London 2021 [DOI: 10.1038/s41598-021-97036-6].

Schupp, A.; Pütz, R. D.; Beyß, O.; Beste, L.-H.; Radel, T.; Zander, B. D. (Corresponding author): Change of Oxidation Mechanisms by Laser Chemical Machined Rim Zone Modifications of 42CrMo4 Steel. In: Materials 14(14), Seiten/Artikel-Nr.: 3910. Basel 2021 [DOI:10.3390/ma14143910].

Zander, B. D. (Corresponding author); Zaslansky, P.; Zumdick, N. A.; Felten, M.; Schnatterer, C.; Chaineux, V. F.; Hammel, J. U.; Storm, M.; Wilde, F.; Fleck, C.: The Effect of Chemistry and

3D Microstructural Architecture on Corrosion of Biodegradable Mg-Ca-Zn Alloys. In: Advanced engineering materials, Seiten/Artikel-Nr.: 2100157. Frankfurt, M. 2021 [DOI: 10.1002/adem.202100157].

Lehrstuhl für Grundlagen der Erstarrung:

Schraut, K. (Corresponding author); Kargl, F.; Adam, C.; Ivashko, O.: In situ synchrotron XRD measurements during solidification of a melt in the CaO-SiO₂ system using an aerodynamic levitation system. In: Journal of physics / Condensed matter 33(26), Seiten/ Artikel-Nr.: 1–12. Bristol 2021 [DOI: 10.1088/1361-648X/abf7e1].

Werner, T.; Becker, M.; Baumann, J.; Pickmann, C.; Sturz, L.; Kargl, F.: In situ observation of the impact of hydrogen bubbles in Al-Cu melt on directional dendritic solidification. In: Journal of Materials Science (56), Seiten/Artikel-Nr.: 8225–8242. Dordrecht 2021 [DOI: 10.1007/s10853-020-05748-3].

Pozdnyakova, I.; Roik, O.; Drewitt, J. W. E.; Bytchkov, A.; Kargl, F.; Jahn, S.; Brassamin, S.; Hennem, L.: Structure of levitated Si-Ge melts studied by high-energy x-ray diffraction in combination with reverse Monte Carlo simulations. In: Journal of Physics: Condensed Matter 33, Seiten/Artikel-Nr.: 244002. Bristol 2021 [DOI:].

Lehrstuhl für Theorie und computergestützte Modellierung von Energiematerialien:

Tesch, R. (Corresponding author); Kowalski, P. M.; Eikerling, M. H.: Properties of the Pt (111)/electrolyte electrochemical interface studied with a hybrid DFT-solvation approach. In: Journal of physics / Condensed matter 33(44), Seiten/Artikel-Nr.: 444004. Bristol 2021 [DOI: 10.1088/1361-648X/ac1aa2].

Huang, J. (Corresponding author); Chen, S.; Eikerling, M. H. (Corresponding author): Grand-Canonical Model of Electrochemical Double Layers from a Hybrid Density-Potential Functional. In: Journal of chemical theory and computation: JCTC 17(4), Seiten/Artikel-Nr.: 2417–2430. Washington 2021 [DOI: 10.1021/acs.jctc.1c00098].

Esলামیدبگولی, M. J.; Huang, J.; Kowalski, P. M.; Eikerling, M. H.; Groß, A.: Deprotonation and cation adsorption on the NiOOH/ water interface: A grand-canonical first-principles investigation. In: Electrochimica Acta, Volume 398, Seiten/Artikel-Nr.: 139253. Amsterdam 2021 [DOI: 10.1016/j.electacta.2021.139253].

Zhang, Y.; Huang, J.; Eikerling, M. H.: Criterion for Finding the Optimal Electrocatalyst at Any Overpotential. In: Electrochimica Acta, Seiten/Artikel-Nr.: 139413. Amsterdam 2021 [DOI: 10.1016/j.electacta.2021.139413].

Eine vollständige Liste der Veröffentlichungen finden Sie auf der Website der RWTH Aachen Universitätsbibliothek.



Aktuelle Mitarbeiterstatistik

Unsere Institutsleitung (Professor A. Bührig-Polaczek, Professorin D. Zander, Dr.-Ing. U. Vroomen und Dr.-Ing. V. Chaineux) wird derzeit unterstützt von der Professur „Grundlagen der Erstarrung“ (Professor Kargl), der Professur „Theorie und computergestützte Simulation von Energiematerialien“ (Professor Eikerling), drei Mitarbeiterinnen im Sekretariat, 30 wissenschaftlichen MitarbeiterInnen, 14 technischen MitarbeiterInnen, 4 Auszubildenden sowie einigen GastwissenschaftlerInnen und studentischen Hilfskräften.

Wir begrüßen zwei neue wissenschaftliche Mitarbeiter:

Metin Kaynak und Betto David-Joseph

Wir gratulieren:

zur abgeschlossenen Ausbildung:

26.08: Raja Chauhan zum mathematisch-technischen Softwareentwickler (MATSE)

zum abgeschlossenen Bachelorstudium:

Sebastian Derz, Peter Grethe, Hüseyin Köklü

zum abgeschlossenen Masterstudium:

Hui Shi, Luisa Schraeder, Anil Umut Ödzemir, Wenchao Tang, Leonard Woeste, Yuhan Liu, David Cheng

zur Promotion:

Dr.-Ing. Jessica Frieß: Entwicklung einer reproduzierbaren Gefügeanalyse von Graphitmorphologien in Gusseisen mit Kugelgraphit, 2021. [DOI: 10.18154/RWTH-2021-05961]

Dr.-Ing. Moritz Riebsch: Erarbeitung eines Prozessfensters zur Vermeidung unterkühlungs- und seigerungsbedingter Karbide in hochsiliziumhaltigem Gusseisen mit Kugelgraphit, 2021. [DOI: 10.18154/RWTH-2021-04073]

Dr.-Ing. Mohamed Youssef Ahmed Youssef: A cost-efficient process route for the mass production of thin-walled

structural aluminium body castings, 2021. [DOI: 10.18154/RWTH-2021-03555]

Dr.-Ing. Mareike Wegener: Morphological transitions in Al-Ge alloys observed with in-situ X-radiography, 2019. [DOI: 10.18154/RWTH-2020-10607]

Termine zum Vormerken:

16. und 17. Februar 2022: 4. Formstoff-Forum in Clausthal-Zellerfeld
17. und 18. März 2022: 47. Aachener Gießereikolloquium in Aachen
05. Mai 2022: Deutscher Gießereitag in Münster
Bursenabende AGIFA: 17.12.2021, 17.01.2022, 17.02.2022

Impressum

Herausgeber

Gießerei-Institut der RWTH Aachen
Intzestraße 5
52072 Aachen
Germany

Institutsleiter

Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Andreas Bührig-Polaczek

Tel. +49 241 80-96 79 1
sekretariat@gi.rwth-aachen.de
www.gi.rwth-aachen.de

Redaktion

Svenja Böttcher (V.i.S.d.P.),
Dirk Schafstall

Layout & Gestaltung

iovis GbR
Kommunikation & Medien

Lektorat

Textlupe Lektorat OG
Susanne Brandt

Bildnachweise

S. 1: Martin Braun, Anja Bleses
S. 7: Rolls-Royce