



PANAMA-Projekt – S. 3



AGIFA Japan-Exkursion – S. 5



90 Jahre Gießerei-Institut Sonderseiten



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

unser aktueller Flyer ist besonders vielfältig: Er enthält neben den Beiträgen zu aktuellen Projekten und dem Institutsleben auch einen Artikel zum 90-jährigen Bestehen des Gießerei-Institutes. Außerdem kündigen sich zwei Ereignisse des Jahres 2020 an: Die RWTH feiert nächstes Jahr ihr 150-jähriges Bestehen, und wir richten

das Kolloquium 2020 aus, das sich unter dem Motto „Die virtuelle Gießerei – Status und zukünftige Entwicklungen“ mit dem Potenzial der Simulation von Gießprozessen beschäftigen wird. Weitere Neuigkeiten und viel Lesenswertes finden Sie in den bekannten Rubriken. Viel Freude beim Lesen wünscht Ihnen Ihr

A. Bührig-Polaczek

Alternative Lagermetalle für Gleitlager

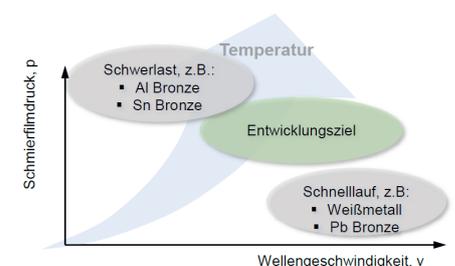
von Steffen Gimmler

Steigende Belastungen in tribologisch beanspruchten Systemen führen dazu, dass Gleitlagerlegierungen auf Weißmetallbasis an ihre Belastungsgrenzen stoßen. Zudem lassen ökonomische und ökologische Aspekte Zweifel an der Zukunftsfähigkeit dieser Legierungen aufkommen. Im Rahmen des von der AiF geförderten Forschungsprojektes soll ein Lagerwerkstoff entwickelt werden, welcher die positiven Eigenschaften von Schnelllauflegie-

rungen adaptiert und deren Belastbarkeit in Richtung von Schwerlastlegierungen verschiebt.

Hierzu werden mit Hilfe einer Simulationssoftware die thermodynamischen und kinetischen Eigenschaften verschiedener Legierungen modelliert. Vielversprechende Ergebnisse werden auf ihre Gießbarkeit sowie tribologische und mechanische Eigenschaften hin untersucht. Eine Analyse der entstehenden Gefüge soll zudem

zum Verständnis und zur Optimierung der Eigenschaften beitragen.



Internationale Gusseisenforschung am Gießerei-Institut

von Jessica Frieß und Daniel Franzen

Die am Gießerei-Institut (GI) inzwischen etablierte Arbeitsgruppe „Gusseisen“ erfreut sich wachsender Aufmerksamkeit aus dem In- und Ausland. Dabei kommt dem bilateralen CORNET-Projekt „Smart-Scrap“ durch die Mitwirkung sowohl deutscher als auch belgischer Unternehmen und Forschungseinrichtungen eine besondere Bedeutung zu.

Zudem stärkten vier Forschungsvorträge beim Keith Millis Symposium on Ductile Iron im Oktober 2018 in den USA sowie die regelmäßige Teilnahme von

wissenschaftlichen Mitarbeitern an dem alle zwei Jahre stattfindenden Course in Metallurgy, Solidification and Modeling of Cast Iron Casting der Universität Jönköping, Schweden, die internationale Präsenz des Gießerei-Instituts. Mit Teilnahmen an weiteren Konferenzen wie dem European Cast Iron Meeting in Ljubljana, Slowenien, im März, der International Foundry Conference in Portorož, Slowenien, und der Euromat in Stockholm, Schweden, jeweils im September sowie dem 2nd Carl Loper

Cast Iron Symposium in Bilbao, Spanien, im Oktober wird auch im laufenden Jahr besonderer Wert auf den internationalen Austausch gelegt.

Um auch die direkte Zusammenarbeit auf Forschungsebene voranzutreiben, initiiert das Gießerei-Institut regelmäßige Treffen mit Forschern wie beispielsweise Dr. Jacques Lacaze aus Toulouse, Frankreich, und Prof. Dioszegi aus Jönköping. Er steuerte dieses Jahr ebenfalls einen interessanten Beitrag zum Aachener Gießerei-Kolloquium bei.



Grundlagen der Erstarrung

Ungerichtete Erstarrung in Al-Ge-Legierungen: Wachstumsgeschwindigkeiten und Dendritenorientierungsübergang

von Prof. Florian Kargl

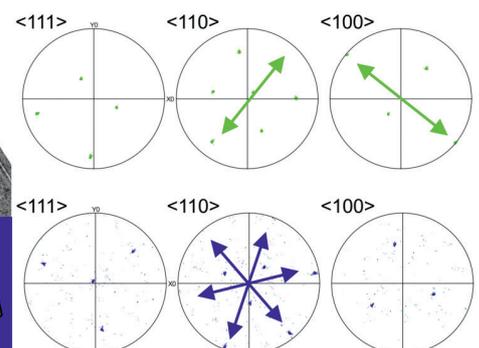
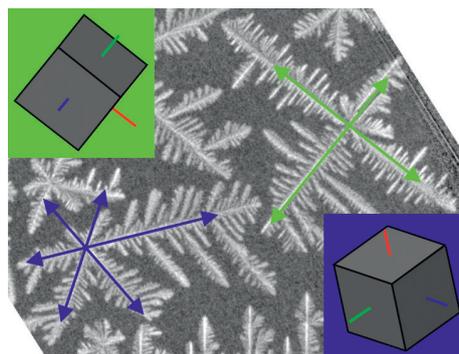
Die genaue Kenntnis des Kristallwachstums bei der Erstarrung von Legierungsschmelzen ist notwendig, um entsprechende Modelle und Theorien, die Grundlage für Simulationen zur Mikrostrukturbildung bei der Erstarrung sind, zu überprüfen und zu verbessern. Dazu wurden am DLR in Köln erste Röntgenradiographie-Experimente an dünnen (200–400 µm) zylindrischen metallischen Proben von Al-Ge durchgeführt. Ge verhält sich dabei ähnlich wie Si, bietet jedoch im Gegensatz zu Si ausreichend Röntgenkontrast. Das Erstarrungsverhalten wird bei der Röntgenradiographie in Echtzeit verfolgt und es können relevante Parameter abgeleitet werden. Experimente an Al-Ge_{24at.%} lieferten Geschwindigkeiten für freie ungerichtete dendritische Erstarrung, wobei diese 1.5 Größenordnungen in der Geschwindigkeit und eine Größenordnung in der globalen Unterkühlung abdeckten [1]. Dies stellt einen einmaligen Datensatz für den Vergleich mit Wachstumsmodellen rein diffusiver ungerichteter dendritischer Erstarrung dar. Eine signifikante Abweichung vom 3-D-Wachstum wurde in den untersuchten dünnen Metallproben nicht beobachtet. In einer Kombination von

In-situ-Röntgenradiographie und Elektronenrückstreuung im Rasterelektronenmikroskop an vollständig erstarrten Proben konnte ein Übergang in der Kristallwachstumsrichtung der kubisch flächenzentriert erstarrenden Al-Dendriten beobachtet werden [2]. Dieser scheint Ge-Gehalt-getrieben. So wurde die übliche Erstarrung in <100>-Richtung bei niedrigen Ge-Gehalten und in <110>-Richtung bei hohen Gehalten beobachtet. In Phasenfeldsimulationen konnte das Verhalten durch Variation der Anisotropie der Grenzflächenenergie nachgestellt werden. Zudem wurde gezeigt, dass die Beschränkung des Wachstums in einer Dimension die Selektion der primären Kristallwachstumsrichtungen beeinflusst. Die Arbeiten zum Dendritenorientie-

rungsübergang sind als Teil einer Kollaboration mit der University of Illinois Urbana-Champaign, USA, entstanden. Sie stellen die Grundlage für die zukünftig angestrebte erweiterte Kollaboration mit ACCESS e. V. und der Universität Düsseldorf im Rahmen des derzeit in der Begutachtung stehenden DFG-Projektantrags Crystallographic Orientation in Solidification Processing (COSP), unter Federführung von ACCESS e. V. dar.

Quellen:

- [1] Becker M., Klein S., and Kargl F., Physical Review M 2, (2018) 073405.
- [2] Becker M., Dantzig J. A., Kolbe M., Wiese S. T. and Kargl F., Acta Materialia 165, (2019) 666.





Gießereiwesen

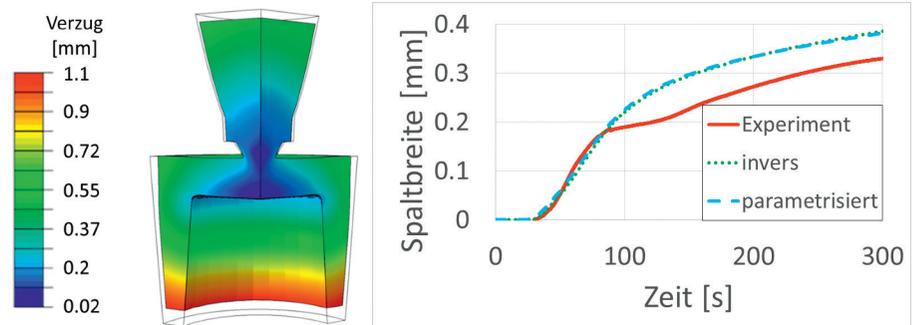
Einfluss der Spaltbildung und schrumpfungsbedingten Kontaktdrücke auf die Entwicklung des Wärmeübergangs im Schwerkraftkokillenguss

von Thomas Vossel

Die Herstellung eines fehlerfreien Bauteils setzt das Beherrschen der genutzten Prozesse und gewählten Parameter voraus. Dieses basiert auf einem Verständnis der zugrunde liegenden Phänomene der Erstarrung einer flüssigen Schmelze in ihrer Form. Der Wärmeübergang und damit verbundene thermomechanische Effekte sind zwei wichtige Grundaspekte des Erstarrungsprozesses, die in den durchgeführten numerischen Simulationen Anwendung finden, um dabei die fortschreitende Erstarrung und die auftretende Spannungs-Dehnungs-Entwicklung vorherzusagen. Hierbei fließen eine Vielzahl an Parametern und Modellgrößen in solch eine Simulation ein, von denen einige nur schwer zu bestimmen sind. Der Wärmeübergang und sein genauer Verlauf stellen hierbei eine solche Größe dar. Diese Arbeit nutzt zwei

Ansätze zur Bestimmung des Wärmeübergangskoeffizienten beim Schwerkraftkokillenguss einer A356-Legierung und stellt die Bedeutung der Nutzung einer nicht rein temperatur- oder zeitabhängigen Beschreibung für den Wärmeübergang dar. Das erste Wärmeübergangsmodell nutzt eine parametrische

Beschreibung der kontaktdruck- und spaltabhängigen Wärmeströme und das zweite Modell ortsabhängig durch inverse Methoden ermittelte Beschreibungen. Die Ergebnisse dieser zwei Ansätze werden gegenüber einem Benchmark-Experiment mit temperierter Kokille bewertet.



Darstellung des Verzugs im Benchmark-Experiment in einer temperierten Kokille (links) und Spaltbreitenentwicklung der zwei Wärmeübergangsansätze im Vergleich zum Experiment (rechts)

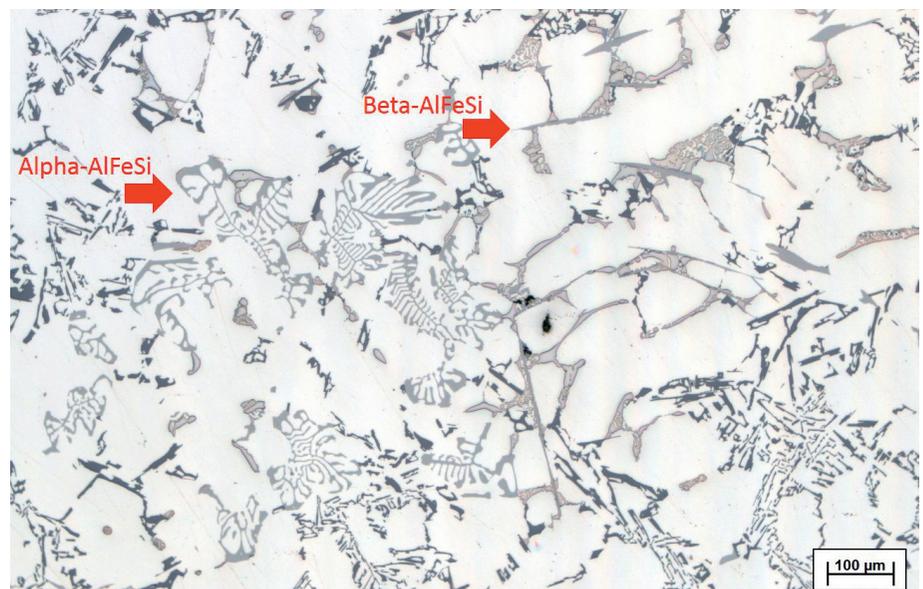
PANAMA – praktische Anwendung neuer analytischer Methoden für Aluminiumlegierungen

von Golo Zimmermann

Das Vorhaben hat das Ziel, Phasen und Einschlüsse in Aluminium durch die Verwendung der OES-PDA („Optical Emission Spectrometry – Pulse Discrimination Analysis“) zu bestimmen. Die herkömmliche Bestimmung solcher Phasen und Einschlüsse ist aufwendig. Durch die OES-PDA ergibt sich die Möglichkeit, in wenigen Sekunden Phasen und Einschlüsse zu detektieren. Dies passiert parallel zur Bestimmung der mittleren chemischen Zusammensetzung und bereitet keinen zusätzlichen Aufwand für die Unternehmen. Die zeitnahen Informationen unterstützen den Gießer dabei, die steigenden Anforderungen im Aluminiumguss zu erfüllen. Diese Funktionalitätserweiterung der vorhandenen Geräte ist besonders für KMU interessant, da sich die Anzahl der benötigten Analysemethoden und der Aufwand reduzieren. Da bei einer

OES-PDA-Messung eine große Menge an lokalen Kleinstanalysen durchgeführt werden, sind statistische Methoden

für eine Auswertung erforderlich. Diese werden im Projekt weiterentwickelt und erweitert.



Mikrostruktur einer AISi8Cu3-Legierung mit alpha- und beta-Modifikation von AlFeSi-Phasen



Kurz notiert

RWTH-Stipendium für Chijioke Kenneth Akuata

von Chijioke Kenneth Akuata

Der internationale Doktorand und wissenschaftliche Mitarbeiter Herr Chijioke Kenneth Akuata erhielt im Juni 2019 das RWTH-Stipendium für Doktoranden. Das Stipendium wird an akademisch begabte Kandidaten verliehen und beinhaltet eine Förderung für maximal 36 Monate. Herr Akuata stammt aus

Nigeria und machte seinen Master of Engineering in „Materials and Production Engineering“ in Thailand. Während seines Masterstudiums verbrachte er im Rahmen des DAAD-Stipendienprogramms bereits ein Jahr als Austauschstudent am Lehrstuhl für Korrosion und

Korrosionsschutz (KKS). Hier absolvierte er sein Praktikum und schrieb seine Masterarbeit. Sein aktuelles Forschungsgebiet ist die umweltinduzierte Rissbildung (EAC) von hochfesten Aluminiumlegierungen für Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt.

Die RWTH Aachen wird 150 Jahre alt

von RWTH Aachen und Svenja Böttcher

Die RWTH Aachen feiert im kommenden Jahr ihr 150-jähriges Bestehen. Im Jahr 1870 nahm sie als „Königliche Rheinisch-Westfälische Polytechnische Hochschule zu Aachen“ unweit des damaligen Bahnhofes Templerbend den Lehrbetrieb auf. Heute zählt sie als international bekannte RWTH Aachen University zu den Exzellenzuniversitäten im Land und ist mit mehr als 45.000 Studierenden die größte technische Universität in Deutschland. Das Jubiläum wurde unter das Motto „Lernen. Forschen. Machen.“ gestellt.

„Es zeigt deutlich, wofür die RWTH steht: Insbesondere das ‚Machen‘ in unserem Motto ist bezeichnend für das Wesen dieser Hochschule, es wird überall mitgedacht und gehört zu unserer DNA“, so Rektor Prof. Dr. Ulrich Rüdiger. Neben verschiedenen Feierlichkeiten wird im Rahmen des Jubiläums auch eine Ausstellung im Centre Charlemagne gezeigt. Auf der Website der RWTH Aachen University findet sich eine Übersicht zu allen Festivitäten.



Erfolgreiche Veranstaltungen 2019: Aachener Gießerei-Kolloquium und GIFA

von Daniel Franzen, Patrick Messer, Dirk Schafstall

Unter dem Motto „Gusseisen – Hochleistungswerkstoff auf neuen Wegen“ fand am 14. und 15. März 2019 das **45. Aachener Gießerei-Kolloquium** statt. Mit insgesamt elf Fachvorträgen aus verschiedenen Bereichen der Industrie und Forschung konnte auch in diesem Jahr ein interessantes Rahmenprogramm geboten werden. Zu diesem trugen unter anderem Dr. K. Papis (GF Casting Solutions), Prof. C. Broeckmann (IWM, RWTH Aachen), Dr. C. Bleicher (Fraunhofer LBF Darmstadt) und Prof. A. Dioszegi (Jönköping University, Schweden) mit spannenden und anregenden Vorträgen bei. Im Fokus standen in diesem Jahr sowohl Anforderungen an moderne Gusseisenwerkstoffe als auch die effiziente Auslegung von Gussbauteilen unter zyklischen Lastbedingungen. Lebhaftige Diskussionen im Anschluss an

die Vorträge sowie auf dem traditionellen Gießereabend in den Räumen der Erholungsgesellschaft Aachen vervollständigten schließlich eine äußerst erfolgreiche Veranstaltung. Bestärkt durch das ausgesprochen positive Feedback im Anschluss an das Kolloquium laden wir Sie daher bereits zum nächsten **Kolloquium am 19. und 20. März 2020** ein, das unter dem Motto „Die virtuelle Gießerei – Status und zukünftige Entwicklungen“ in Aachen stattfinden wird. Weitere Informationen erhalten Sie unter: www.aachener-giessereikolloquium.de.

Im Rahmen der Institute-Schau präsentierte sich das Gießerei-Institut auf der **GIFA 2019** in einem neuen Format. Neben den etablierten Schwerpunkten in den Bereichen Hybrid-Druckguss, Gussei-

sen- und Feingussforschung wurden erstmals auch die Aktivitäten im Bereich Pulvermetallurgie präsentiert. So konnten sich Besucher anhand zahlreicher Exponate ein umfassendes Bild der aktuellen Forschungs- und Dienstleistungsprojekte machen. Auch der zur Tradition gewordene Aachener Nachmittag lockte wieder viele Interessierte und Ehemalige an den Stand, um in entspannter Atmosphäre alte Kontakte aufzufrischen und neue zu knüpfen. SchülerInnen und Studieninteressierte hatten die Möglichkeit, durch organisierte Führungen die „akaGuss“-Mitglieder kennen zu lernen und einen ersten Einblick in die akademische Ausbildung in der Gießertechnik zu erhalten. Wir möchten an dieser Stelle allen Helfern für ihr Engagement sowie unseren Besuchern für ihr großes Interesse an unserer Arbeit danken.



Korrosion und Korrosionsschutz

Ford – RWTH Aachen Alliance – Hydrogen induced stress corrosion cracking susceptibility of advance high strength steels (AHSS)

von Junmiao Wang

Hochfester Stahl wird heute vorwiegend als Leichtbaumaterial in der Automobilindustrie verwendet. Allerdings ist die hohe Anfälligkeit von hochfesten Stählen für Wasserstoffversprödung noch eine große Herausforderung. Im Rahmen dieses Projektes wurde

die Wasserstoffversprödungsanfälligkeit von hochfesten Stählen (CP1200, DP1200 und MS1500) in verschiedenen mechanischen Versuchen – Constant Load Test, Step Load Test, Slow Strain Rate Test, Klimakammer-Test – unter Berücksichtigung des Einflusses von

Wasserstoff, Probengeometrie, Spannungs- und Probenzustand untersucht und bewertet. Mittlerweile hat sich der Slow Strain Rate Test für hochfeste Stähle hinsichtlich wasserstoffinduzierter Spannungsrisskorrosion als geeignete Prüfmethode herausgestellt.



ACCESS

ACCESS – SKY

von Dr. Andre Schievenbusch



ACCESS ist als Entwicklungspartner für Luftfahrtkomponenten fest in der Branche etabliert. Mit SKY baut ACCESS seinen Standort nun zum Kompetenzzentrum für Technologien der Luftfahrtindustrie aus und stützt sich dabei auf seine breite Mitglieder- und Industriebasis mit Schlüsselunternehmen der Luftfahrtbranche. Das BMWi und der BDLI begleiten SKY im Sinne der Supply Chain Excellence Initiative. SKY zielt auf die wachsenden

Anforderungen an Struktur- und Triebwerkskomponenten und die innovativen Entwicklungen zum hybrid-elektrischen Fliegen und der Urban Air Mobility. In SKY bedient ACCESS die vollständige Werkstoffpalette, bringt seine Stärke bei der Digitalisierung der Werkstoffe und Prozesse ein und wendet konventionelle und innovative Gießtechnologien bis hin zu additiv/hybriden Fertigungsansätzen für Luftfahrtkomponenten an. SKY hat

das Potenzial, eine wichtige Rolle für Produkte der Zukunft einzunehmen. Digitale Werkstofftechnologie (Digital Materials Hub), intelligentes Engineering für die besten Werkstoffkombinationen in Struktur und Triebwerk, innovative, digital gestützte Fertigungsansätze, neue Produktionskonzepte für den klimaneutralen Antrieb und den Urban Air Mobility Market sind Beispiele von im SKY verankerten Ansätzen.



Studium & Lehre

AGIFA-Pfingstexkursion 2019 nach Japan

von Daniel Franzen

Die AGIFA-Pfingstexkursion führte in diesem Jahr 15 Studierende, sechs wissenschaftliche MitarbeiterInnen des Gießerei-Instituts und Prof. Bührig-Polaczek nach Japan. Im Zeitraum vom 7. bis 15. Juni 2019 wurden insgesamt fünf Unternehmen besichtigt – darunter die Aluminium-Druckgießerei von Yamaha Motor Co., Ltd., der Formanlagenhersteller Sinto Kogio, Ltd., sowie die Eisengießereien Kimura Foundry Co., Ltd., Handa Casting und IJTT Co., Ltd. Die besichtigten Firmen boten eine große Vielfalt aus unterschiedlichen Bereichen der Gießereitechnik und vermittelten den Exkursionsteilnehmern auf diese Weise einen

umfassenden Überblick über die Technologie aus Fernost. Nicht zuletzt waren es die überaus große Gastfreundschaft und die japanische Kultur, die diese Exkursion zu einem Highlight machten. Ein großer

Dank gilt neben den einzelnen Unternehmen in besonderer Weise dem Sponsor Hüttenes Albertus GmbH sowie Herrn Dr. Sturm, ohne den die AGIFA-Exkursion in dieser Form nicht möglich gewesen wäre.





Auszug aus aktuellen Veröffentlichungen und Vorträgen

Lehrstuhl für Gießereiwesen:

Komerla, Krishna Chaitanya (Corresponding author); Gach, Stefan; Vossel, Thomas; Schwedt, Alexander; Bührig-Polaczek, Andreas; Reisgen, Uwe Kaspar; Bleck, Wolfgang Peter: The effect of beam oscillations on the microstructure and mechanical properties of electron beam welded steel joints. In: The international journal of advanced manufacturing technology 102(9/12), Seiten/Artikel-Nr.: 2919-2931, 2019. [DOI: 10.1007/s00170-019-03355-4]

Franzen, Daniel (Corresponding author); Weiß, Philipp; Pustal, Björn; Bührig-Polaczek, Andreas: Influence of aluminium on silicon microsegregation in solution strengthened ductile iron. In: Materials science and technology 35(6), Seiten/ Artikel-Nr.: 687-694, 2019. [DOI: 10.1080/02670836.2019.1582193]

Wang, Fu (Corresponding author); Xu, Wenliang; Ma, Dexin; Bührig-Polaczek, Andreas: Co-growing mechanism of γ/γ' eutectic on MC-type carbide in Ni-based single crystal superalloys. In: Journal of alloys and compounds 792, Seiten/ Artikel-Nr.: 505-509, 2019. [DOI: 10.1016/j.jallcom.2019.04.067]

Messer, Patrick (Corresponding author); Bulinger, Arthur; Vroomen, Uwe; Bührig-Polaczek, Andreas: Multi-Component High Pressure Die Casting (M-HPDC): Temperature Influence on the Bond Strength of Metal-Plastic-Hybrids Manufactured by M-HPDC. In: Light Metals 2019 / Corleen Chesonis Editor, Seiten/ Artikel-Nr.: 423-428, 2019. [DOI: 10.1007/978-3-030-05864-7_54]

Haase, Christian; Raffais, Iris: Metall-3D-Druck: Möglichkeiten und Herausforderungen. In: RWTH-Themen 2019(1), Seiten/Artikel-Nr.: 36-39, 2019. [DOI: 10.18154/RWTH-2019-05723]

Kaya, Ali C. (Corresponding author); Zaslansky, Paul; Rack, Alexander; Fischer, Sebastian Friedhelm; Fleck, Claudia: Foams of Gray Cast Iron as Efficient Energy Absorption Structures: A Feasibility Study. In: Advanced engineering materials 21(6), Seiten/Artikel-Nr.: 1900080, 2019. [DOI: 10.1002/adem.201900080]

Rudack, Maximilian Markus (Corresponding author); Bührig-

Polaczek, Andreas; Vroomen, Uwe: Design of a HPDC Specimen for the Detailed Assessment of Shot Curve and Thermal Effects on the Mechanical Properties of HPDC Cold Chamber Castings as a Function of Flow Length. In: Transactions of the American Foundry Society 127, Seiten/Artikel-Nr.: 101-108, 2019. [ISSN 0065-8375]

Lehrstuhl für Korrosion und Korrosionsschutz:

Zander, Daniela (Corresponding author); Klink, Andreas; Harst, Simon Christoph; Klocke, Fritz; Altenbach, Christoph: Influence of machining processes on rim zone properties and high temperature oxidation behavior of 42CrMo4. In: Materials and corrosion, Weinheim [u.a.]: Wiley-VCH, 2019. [DOI: 10.1002/maco.201910928]

Magaji, Neeta; Mayrhofer, Robert; Kröger, Benjamin; Schnatterer, Christian; Zander, Brita Daniela (Corresponding author): Comparison of test methods used to analyze stress corrosion cracking of differently tempered 7xxx alloys. In: Materials and corrosion 70(7), Seiten/ Artikel-Nr.: 1192-1204, 2019. [DOI: 10.1002/maco.201810717]

10.1002/maco.201810717]

Cornejo, Marina; Hentschel, Thomas; Koschel, Diana; Matthies, Christiane; Peguet, Lionel; Rosefort, Marcel; Schnatterer, Christian; Szala, Elizabeth; Zander, Brita Daniela (Corresponding author): A comparison of accelerated corrosion tests for the assessment of the intergranular corrosion susceptibility of bare 6000 aluminum sheets. In: Materials and corrosion = Werkstoffe und Korrosion 70(4), Seiten/Artikel-Nr.: 623-632, 2019. [DOI: 10.1002/maco.201810493]

Lehrstuhl für Grundlagen der Erstarrung:

A. Meyer, L. Hennig, F. Kargl, T. Unruh, Iron self diffusion in liquid pure iron and iron-carbon alloys, J. Phys.: Condens. Matter 31 (2019) 395401. [DOI: 10.1088/1361-648X/ab2855]

E. Sondermann, N. Jakse, K. Binder, A. Mielke, D. Heuskin, F. Kargl, A. Meyer, Concentration dependence of interdiffusion in aluminum-rich Al-Cu melts, Phys. Rev. B 99 (2019) 024204. [DOI: 10.1103/PhysRevB.99.024204]

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



Aktuelle Mitarbeiterstatistik, Gratulationen und Termine

Unsere Institutsleitung (Professor A. Bührig-Polaczek, Professorin D. Zander, Dr.-Ing. U. Vroomen und Dipl.-Ing. V. Chaineux) wird derzeit unterstützt von der Professur „Grundlagen der Erstarrung“ (Professor F. Kargl), drei Mitarbeiterinnen im Sekretariat, 27 wissenschaftlichen MitarbeiterInnen, 13 technischen MitarbeiterInnen, acht Auszubildenden sowie einigen GastwissenschaftlerInnen und studentischen Hilfskräften.

Wir begrüßen 9 neue MitarbeiterInnen:

Dennis Großmann und Nderim Rexhepaj als technische Mitarbeiter Philipp Martin, Johannes Nellessen, Jakub Nowak und Helge Schaar als wissenschaftliche Mitarbeiter Frank Adjei-Kyeremeh als Gastwissenschaftler Tim Steiner als Auszubildenden zum

Fachinformatiker für Systemintegration, Janik Krause als Auszubildenden zum Industriemechaniker und Anna Schönell als Auszubildende zur mathematisch-technischen Softwareentwicklerin.

Wir gratulieren ...

... zum abgeschlossenen Bachelorstudium:

Caroline Wehking, Melodie Diana Safarpour Malekabad, Marvin Spreen, Julius Maximilian Cüppers, Jiazhe Chen, Eileen Trampe

... zum abgeschlossenen Masterstudium:

David Hein, Joshua Christian Bissels, Bowen Zhang, Irshad Kamrad, Hasan Syed Bilal, Franz-Josef Stracke, Divya Kannan, Qian Wang

... zur Promotion:

Dr.-Ing. Philipp Weiß: Metallurgische Optimierung von mischkristallverfestigtem Gusseisen mit Kugelgraphit = Metallurgical optimization of solid solution strengthened ductile iron, 2019. [DOI: 10.18154/RWTH-2019-05056]

... zum Otto-Junker-Preis:

Oliver Beyß

... zum 60. Geburtstag:

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

Termine zum Vormerken:

12. – 13. November 2019: Leichtbau in Guss 2019 in Stuttgart-Nürtingen
14. – 16. Januar 2020: EUROGUSS 2020 in Nürnberg mit dem 20. Druckgusstag von VDD & BDG

12. – 13. Februar 2020:

3. Formstoff-Forum 2020 in München
19. – 20. März 2020: 46. Aachener Gießerei-Kolloquium: Die virtuelle Gießerei – Status und zukünftige Entwicklungen
The virtual foundry – status and future developments

02. – 03. April 2020:

64. Österreichische Gießereitagung 2020 in Schladming, Österreich
23. – 24. April 2020: Deutscher Gießereitag 2020 in Aachen

Impressum

Herausgeber

Gießerei-Institut der RWTH Aachen
Intzestraße 5
52072 Aachen
Germany

Institutsleiter

Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Andreas Bührig-Polaczek
Tel. +49 241 80-95 880
Fax +49 241 80-92 276
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

Bildnachweise

S. 1: Martin Braun
S. 1: Anja Blees
S. 6: Andreas Schmitter/RWTH Aachen

1929



Institut für Eisenhüttenkunde, Intzestraße 1

1929 Gründung des Gießerei-Institutes (GI) unter Prof. Eugen Piwowarsky, gefördert durch die Gießerei-Industrie und den Verein Deutscher Eisenhüttenleute. Zunächst war das GI noch im Institut für Eisenhüttenkunde untergebracht.

1930 Schaffung der Studienrichtung Gießereiwesen und Reservierung des Grundstückes im Winkel zwischen Claßen- und Intzestraße für ein eigenes Institutsgebäude.

1932 Am 21. Mai findet das 1. Aachener Gießerei-Kolloquium statt. In dessen Rahmen wird die neue, 42.000 Reichsmark teure Schmelzhalle eingeweiht, die neben der umfangreichen Erstausrüstung auch einen Kupolofen erhält. Die ersten Jahre der Forschung fokussieren sich auf die verschiedenen Gusseisensorten.

1938 Genehmigung der Baupläne, nachdem der Bauhausstil vom Architekten J. Veil durch Baurat Schlüter um neoklassizistische Elemente erweitert wurde.

Logoentwurf Ursprünglich als Logo für das Gießerei-Institut erdacht, dient es heute als Logo der AGIFA.



Prof. Piwowarsky



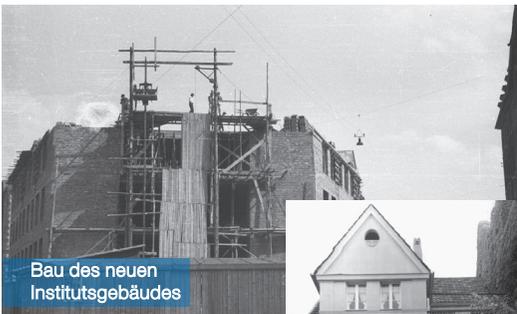
Logoentwurf GI, heute AGIFA



zerstörte Gießhalle, Werkstätten und Labore

1939–1945 Auf Grund des Krieges muss das Institut zunächst nach Roetgen, dann nach Bendorf bei Koblenz ausweichen. Zweite Auflage des Buches „Hochwertiges Gusseisen“ von Prof. Eugen Piwowarsky, das 1930 erstmals erschien.

1945 22 Mitarbeiter nehmen im Mai den Betrieb im zerstörten Aachener Gebäude wieder auf. Im Oktober findet die erste Vorlesung nach dem Krieg statt.



Bau des neuen Institutsgebäudes

1949–1952 Bau des neuen Institutsgebäudes nach den Plänen von Baurat Schlüter. Start der „Technisch-wissenschaftlichen Beihefte“ der Zeitschrift „Giesserei“ in 1949, Herausgeber ist Prof. Eugen Piwowarsky.

1952 Gründung des Alumni-Vereins AGIFA (Aachener Gießerei-Familie) des Gießerei-Institutes. Prof. Eugen Piwowarsky schenkt sein Wohnhaus als zukünftige Burse der AGIFA. Fertigstellung des Institutsgebäudes.

1953 Prof. Eugen Piwowarsky stirbt unerwartet auf dem Höhepunkt seiner Karriere.

1954 Prof. Wilhelm Patterson wird neuer Lehrstuhlinhaber und Institutsdirektor.

1954



Prof. Patterson
Prof. Piwowarsky



Die Burse in der Arndtstraße

1968 In den Räumen des Gießerei-Institutes wird bis zur Gründung von ACCESS e. V. das Gemeinschaftslabor für Elektronenmikroskopie untergebracht. Im selben Jahr kommen Prof. Siegfried Engler und das Lehr- und Forschungsgebiet Gießereiwesen hinzu. Damit verbunden sind die Aufnahme der Ne-Gusswerkstoffe als neuer Forschungsschwerpunkt und die Einrichtung entsprechender Labore.

1970 Berufung von Prof. Dietmar Boenisch mit dem Lehr- und Forschungsgebiet „Formstoffkunde und Gießereimaschinen“, auch hier verbunden mit der Aufnahme eines neuen Forschungsgebietes und der Einrichtung von Formstofflaboren.

1978 Prof. Wilhelm Patterson wird emeritiert.



Die neue Heimat des Gießerei-Institutes



1979 Prof. Peter R. Sahn wird neuer Institutsleiter. Aufbau der neuen Forschungsgruppen zur gerichteten Erstarrung, numerischen Simulation und innovativen Gießverfahren. Es folgen zahlreiche Investitionen, u.a. in einen Bridgman-Ofen für einkristalline Nickelbasis-Superlegierungen, in eine damals sehr innovative Computerausstattung und in einen induktiven Schmelzofen für Gusseisen und Stahl.



1986 31. Mai: Gründung des „Aachener Centrum für Erstarrung unter Schwerelosigkeit“ als ACCESS e. V. Verleihung des Gottfried Wilhelm Leibniz-Preises, einer der wichtigsten Forschungsförderpreise in Deutschland, an Prof. Peter R. Sahn, was ihm die Möglichkeit bietet, in den ersten Großrechner für die numerische Simulation am Gießerei-Institut zu investieren.



1988 Gründung der MAGMA GmbH zur Vermarktung der Erkenntnisse der numerischen Simulation von Gieß- und Erstarrungsprozessen.

1992 Prof. Dietmar Boenisch wird emeritiert. Aufbau des Forschungsgebietes Dauerformguss, das in den Folgejahren Anlagen für Schwerkraft-, Gegen-druck- und Druckguss erhält.

1993 Im Rahmen der D2-Mission finden, nach der D1-Mission von 1985 mit damals 80 Experimenten, erneut Experimente unter Schwerelosigkeit unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Peter R. Sahn im Spacelab statt – diesmal sogar 90 Experimente, u. a. die Kristallisation von Schmelzen aus Nickellegierungen unter Schwerelosigkeit.

1996 Prof. Siegfried Engler wird emeritiert.

1999 Prof. Peter R. Sahn wird emeritiert.

2002 Prof. Andreas Bührig-Polaczek wird neuer Lehrstuhlinhaber und Institutsleiter. Modernisierung und Erweiterung der Anlagentechnik mit Bridgman-Ofen, Kippgieß- und Kernschießmaschine.

2007 Die RWTH Aachen wird exzellent – und das Gießerei-Institut ist mit vier Teilprojekten am Exzellenzcluster „Integrative Produktionstechnik für Hoch-lohnländer“ beteiligt.

2012 Einrichtung der neuen Heisenberg-Professur „Korrosion und Korrosi-onsschutz“ unter Prof. Daniela B. Zander, mit entsprechender Geräte- und Laborausstattung. Die Professur wurde für einige Jahre von der DFG finanziert und im Anschluss im Institut voll eingegliedert – mittlerweile als Lehrstuhl mit 14 MitarbeiterInnen.

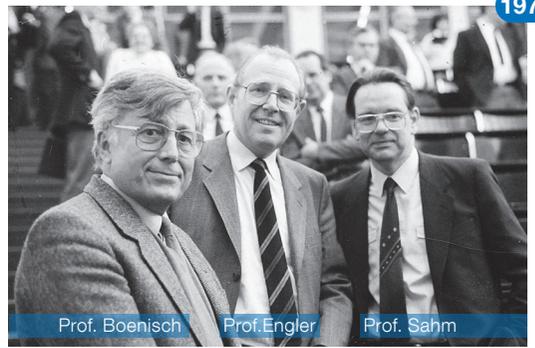


2014 Prof. Florian Kargl erhält die Leerprofessur für Grundlagen der Erstarrung.

2016–2018 Der Werkstoff Gusseisen wird, neben den anderen Gusswerkstoffen, wieder ein wichtiger Forschungsschwerpunkt. Die Analytik und die Anlagentechnik werden erweitert und modernisiert. Neue Induktionsschmelzanlage bis 150 kg Fe und neue Druckgießanlage nach Industrie 4.0-Standard. Aufbau des Forschungsgebietes Additive Fertigung mit dem Schwerpunkt Werkstoffentwicklung.

2019 Investitionen in eine Pulververdüsungsanlage und eine pulverbettbasierte Selective-Laser-Melting-Anlage. Heute arbeiten am Gießerei-Institut 56 MitarbeiterInnen sowie diverse Gastwissenschaftler und studentische Hilfskräfte an unterschiedlichen Themen in der Gießereitechnik, Grundlagen der Erstarrung, Korrosion und Additiven Fertigung.

1979



Prof. Boenisch Prof. Engler Prof. Sahn



Die Mitarbeiter von Access im Oktober 1988



Wissenschaftliche Leitung der D1- und D2-Mission

2002



Mitarbeiter des Gießerei-Institutes am 30. April 2019



Prof. Florian Kargl Prof. Daniela Zander Prof. Andreas Bührig-Polaczek