

GIESSEREI RUNDSCHAU



05
2018

Fachzeitschrift des Vereins Proguss Austria | www.proguss-austria.at

JHG. 65

FRECH®



FROHES FEST UND EINEN GUTEN RUTSCH
INS NEUE JAHR 2019

www.frech.com

BORBET
Borbet Group

auffallend anders

Wir wollen Menschen begeistern!

Unsere Kunden, unsere Partner und unsere Mitarbeiter - alle, die mit BORBET verbunden sind. Dafür entwickeln, produzieren und vertreiben wir qualitativ hochwertige Leichtmetallräder, die in allen Aspekten höchste Ansprüche erfüllen. Kreativität. KOMPETENZ. VERLASS.

BORBET - eine starke Marke für anspruchsvolle Kunden, als zuverlässiger Erstausrüster für die weltweite Automobilindustrie und als gefragter Partner für den gut sortierten Fachhandel.

BORBET Austria GmbH:
Lamprechtshausenerstr. 77 • 5282 Ranshofen • T:+43(0)7722/884-0
E-Mail: bewerbung@borbet-austria.at • www.borbet-austria.at

BORBET Austria
Ein Unternehmen der BORBET-Gruppe

Gesegnete Weihnachten und ein Glück-Auf im neuen Jahr!

ASKCHEMICALS
We advance your casting

ASK Chemicals Austria GmbH | Ignaz-Köck-Straße 10/Top1.4
A-1210 Wien | info.austria@ask-chemicals.com

+GF+

Hochwertige Gewindefittings und PRIMOFIT-Klemmverbinder aus Temperguss

Georg Fischer Fittings GmbH
3160 Traisen
fittings.ps@georgfischer.com
www.fittings.at

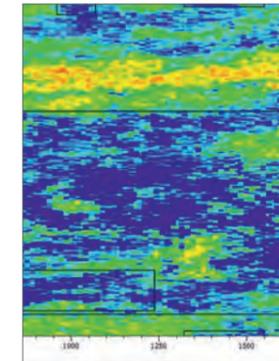
FACHBEITRÄGE & KURZINFORMATIONEN
Proguss austria Mitglieder sind jederzeit eingeladen, der Redaktion der GIESSEREI RUNDSCHAU Fachbeiträge zu Schwerpunktthemen der GIESSEREI RUNDSCHAU oder Neuigkeiten zu senden.
Chefredaktion: Mag. Dietburg Angerer | angerer@proguss-austria.at | +43 664 1614 308

INHALT 05/2018

Fachbeiträge

- 06** | Anzeigen bei der Ultraschallprüfung von Verbund-Indefinitwalzen und deren Ursachen
Armin Paar MSc, Dipl.-Ing. Michael Brandner, Dipl.-Ing. Michael Aigner, Dipl.-Ing. Leonel Elizondo, Dipl.-Ing. Thomas Trickl
- 14** | Selektives Laserschmelzen für Metalle als neues Forschungsfeld an der TU Graz.
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Rudolf Pichler

- 05** | Vorwort
- 06** | Fachbeiträge
- Aktuelles**
- 19** | Aus der Bundessparte Industrie
- 22** | Firmennachrichten
- 33** | Veranstaltungskalender
- 36** | Vereinsnachrichten
- Literatur**
- 38** | Bücher und Medien
- Impressum**
- 41** | Impressum



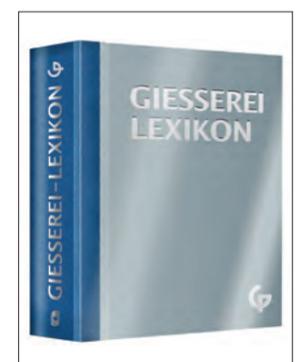
06
Fachbeitrag
Anzeigen bei der Ultraschallprüfung von Verbund-Indefinitwalzen und deren Ursachen

14
Fachbeitrag
Selektives Laserschmelzen für Metalle als neues Forschungsfeld an der TU Graz.



22
Firmennachrichten

38
Bücher und Medien





„Am Ende des Jahres ein Ausblick
in die Zukunft.“

Dipl.-Ing. Adolf Kerbl, MSc

VORWORT



Dipl.-Ing. Adolf Kerbl, MSc

Geschäftsführer Proguss Austria

SEHR GEEHRTE DAMEN UND HERREN, LIEBE VEREINSMITGLIEDER!

Vor circa 1,5 Jahren bei der letzten Generalversammlung fand die Übergabe der Geschäftsführung von Herrn Dipl.-Ing. Erich Nechtelberger an mich statt. Jetzt am Ende des Jahres möchte ich einen kurzen Ausblick für die Zukunft geben:

Erich Nechtelberger hat über viele Jahre eine fachlich sehr kompetente Zeitung entwickelt und betreut, die sich international einen guten Ruf gemacht hat. Unser Anliegen war es, diese Kompetenz in den Grundzügen weiter zu erhalten und den Verein, sowie die Zeitung im Hinblick für die Anwender von Gießereiprodukten und die Zulieferindustrie, stärker auszurichten. Gemeinsam mit unserer Chefredakteurin Frau Mag. Dietburg Angerer versuchen wir, den Bereich Firmennews und Aktuelles aus den Unternehmen parallel zu den F&E Aktivitäten, stärker in den Fokus des Vereins zu stellen. Dies gelingt aber nur mit der Unterstützung der Mitgliedsfirmen und dem Vorstand,

für die ich mich recht herzlich bedanke. Im Vorstand wurden neue Ideen entwickelt, wie zum Beispiel Veranstaltungen für die Mitglieder des Vereins. Herr Mag. Günter Eder, Geschäftsführer der Firma Furtenbach GmbH, hat sich bereit erklärt im Herbst die erste Schulung zum Thema „Schlichteaufbereitung in der Gießerei“ durchzuführen, wofür ich mich recht herzlich bedanke!

Parallel dazu versuchen wir aber auch unsere Ausbildungsschienen stärker in den Verein zu integrieren. Einerseits die Lehrlingsausbildung in Neunkirchen, andererseits unser Kompetenzzentrum für die österreichische Gießereiindustrie, das ÖGI (österreichisches Gießereinstitut) in Leoben. Sowohl Gerhard Schindelbacher, als auch Peter Schumacher vom ÖGI sind aktiv in die Gestaltung der Zeitschrift integriert. Wir haben uns bemüht unser Corporate-Design und unseren Webauftritt zu modernisieren und weiter zu entwickeln, indem wir unseren Auftritt an die notwendigen, modernen Standards gehoben haben. Schwerpunkt der Zeitung ist und bleibt aber der wissenschaftliche Aspekt, welcher ja auch in den Vereinsstatuten festgehalten ist.

Gerne bin ich für Anregungen und Ideen von Seiten der Mitglieder offen und nehme diese auf, um im Sinne der kontinuierlichen Verbesserung zu agieren. Wesentlich für unsere Zeitung sind Ihre Beiträge aus den Unternehmen, daher würden wir uns sehr freuen, wenn Sie uns bei aktuellen Aktivitäten und Feiern, mit einbeziehen. Der bisherige Weg hat gezeigt, dass es im Bereich unserer Zulieferindustrie und Anwender deutliches Interesse gibt, sich mit der Gießereiindustrie näher zu verbinden und aktiv mitzuwirken, deswegen bin ich der festen Überzeugung, dass der eingeschlagene Weg der Richtige ist und uns für die Zukunft stärker in der Branche positioniert.

Für das Jahr 2019 ist eine Schulung im Bereich Fördercase und Forschungsprämie geplant. Weitere Themenschwerpunkte sind in dieser Ausgabe hinten angeführt.

Ich bedanke mich recht herzlich bei Allen für ihr Mitwirken und ihre Unterstützung und freue mich auf interessante Beiträge und Forschungsartikel von Unternehmensseite, die den Kern unserer Zeitung ausmachen. Dank gilt auch unserem Präsidenten Herrn DI Dieter Nemetz und dem Obmann der Berufsgruppe Gießereiindustrie Herrn KommR Peter Maiwald, die speziell in der Übungsphase den Verein tatkräftig unterstützt haben.

In diesem Sinne wünsche ich ein herzliches Glück Auf und eine prosperierende Zukunft!

Dipl.-Ing. Adolf Kerbl, MSc

ANZEIGEN BEI DER ULTRASCHALL-PRÜFUNG VON VERBUND-INDEFINITE-WALZEN UND DEREN URSACHEN

INDICATIONS DURING THE ULTRASONIC TESTING OF INDEFINITE-CHILL DOUBLE POURED ROLLS AND THEIR ORIGINS

AUTOREN:
 Armin Paar MSc, Dipl.-Ing. Michael Brandner, Dipl.-Ing. Michael Aigner, Dipl.-Ing. Leonel Elizondo, Dipl.-Ing. Thomas Trickl

KURZFASSUNG

Indefinite Chill Legierungen stellen eine Gruppe von hoch-verschleißfesten Werkstoffen dar, die als Mantelwerkstoff bei Arbeitswalzen in oberflächensensiblen Gerüsten von Warmwalzwerken verwendet werden. Das Eisenwerk Sulzau-Werfen, R. & E. Weinberger AG (kurz: ESW) stellt derartige Walzen im horizontalen Schleudergussprozess her. Die dabei entstehende Bindezone zwischen Mantel- und Kernwerkstoff ist als ein kritischer Bereich zu betrachten, deren Eigenschaft maßgeblich für die einwandfreie Verwendung in Walzwerken ist.

Zur Überprüfung der Qualität der Bindezone werden im ESW alle Walzen mit Hilfe einer automatischen, hochmodernen Ultraschallanlage auf Defektfreiheit getestet. Das Prüfsystem besteht aus einer kombinier-

ten Messung mittels 2 MHz Normalprüfung und einer 4 MHz SE-Prüfung und bietet mittels Oberflächenwellenprüfung und Wirbelstromprüfung auch die Möglichkeit, oberflächennahe Defekte zu lokalisieren.

Es können eindeutige Zusammenhänge zwischen verschiedenen Echocharakteristiken bei der Ultraschallprüfung und der mikrostrukturellen Ausbildung der Bindezone festgestellt werden. Ein aus werkstoffkundlicher Sicht vorteilhaft ausgebildeter Übergang von Mantel- zu Kernwerkstoff ist durch einen kontinuierlichen Übergang des Graphits von Mantel zu Kernwerkstoff sowie durch einen gleichmäßigen Karbidverlauf in den Kern gekennzeichnet.

Die automatisierte Ultraschallprüfung aller erzeugten Walzen durch Normal-, SE-, sowie Oberflächenwellenprüfung ist im ESW seit über 15 Jahren Standard [8, 10] und wird gegebenenfalls durch zusätzliche manuelle Prüfungen ergänzt. Im Juli dieses Jahres wurde der technologische Vorsprung weiter ausgebaut und das bestehende System [12] durch ein hochmodernes Kombisystem aus Ultraschall- und Wirbelstromprüfung [13] ersetzt, wodurch eine zerstörungsfreie Prüfung aller gelieferten Walzen auf neuestem technologischem Stand durchgeführt wird.

WALZENHERSTELLUNG IM HORIZONTALEN SCHLEUDERGUSS

Zur Herstellung von Arbeitswalzen im horizontalen Schleudergussverfahren werden im ESW die benötigten Materialien mittels Induktionstiegelöfen erschmolzen und die erforderliche chemische Analyse sowie Abstichtemperatur eingestellt. Der Abguss der Walzen ist grob

in drei Schritte gegliedert, die in Abbildung 1 schematisch dargestellt sind. In Schritt 1 wird die Schmelze für den späteren Walzenballen (Manteleisen) in eine um die Längsachse rotierende Kokille eingegossen. Die dabei erreichten Zentrifugalkräfte (gemessen als vielfaches der Erdbeschleunigung, kurz: G) können nach [1] zwischen 45 und 200 G liegen, [6] gibt für den horizontalen Schleuderguss 75 bis 120 G an. Nach der Erstarrung des Manteleisens wird die Kokille samt erstarrter Hülse abgehoben und die Walzenform durch Anbau der Unter- und Oberzapfenformen zusammengebaut (Schritt 2 in **Abbildung 1**). Zuletzt wird als Schritt 3 die Schmelze für den Walzenkern und die Zapfen (Kerneisen) eingegossen. Dabei wird ein gewisser Teil des Mantelmaterials wieder aufgeschmolzen und eine dauerhafte Verbindung zwischen Mantel- und Kerneisen erzeugt. [1-6]

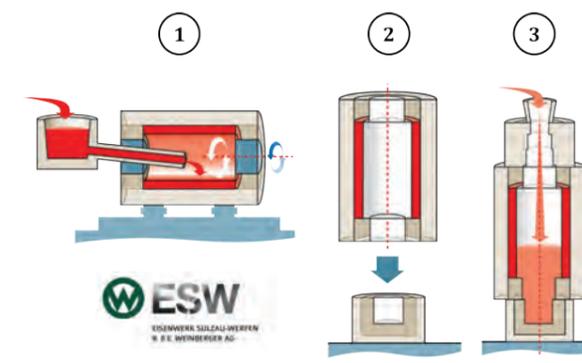


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Walzenherstellung im ESW; 1: horizontaler Schleuderguss, 2: Zusammenbau der Form, 3: Einguss des Kerneisens.

Diese Verbindung zwischen Mantel- und Kernwerkstoff ist schematisch in **Abbildung 2** als Verschweißungszone dargestellt. Wie daraus zu erkennen ist, der Mantelwerkstoff ein verschleißbeständiger Werkstoff zwischen 50 und 60 HRC, während der zähe Kernwerkstoff eine geringe Härte von 230-310 HB aufweist. Typischerweise wird Gusseisen mit Kugelgraphit oder Lamellengraphit als Kernwerkstoff verwendet. [1-6]

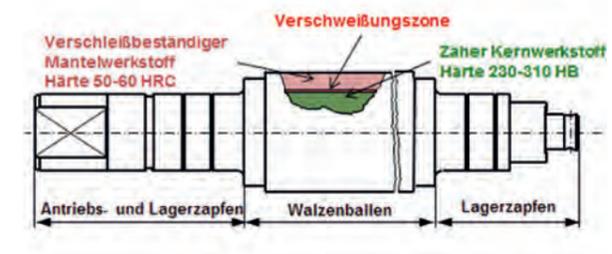


Abbildung 2: Schematische Darstellung einer Verbund-Arbeitswalze nach [11, 14].

GRUNDLAGEN ZU INDEFINITE-CHILL WERKSTOFFEN

Als Werkstoffe für die gegossenen Walzenmäntel werden im ESW Schnellarbeitsstahl-, Hochchrom- oder Indefinite-Chill-Legierungen eingesetzt. Die chemische Zusammensetzung der Indefinite Chill Werkstoffgruppe kann

Tabelle 1: Typische Zusammensetzung einer klassischen Indefinite-Chill Legierung nach [15-18].

	C [m-%]	Si [m-%]	Mn [m-%]	Ni [m-%]	Cr [m-%]	Mo [m-%]
Min	2,80	0,80	0,30	3,50	1,50	0,20
Max	3,50	1,50	0,80	5,00	2,00	0,60

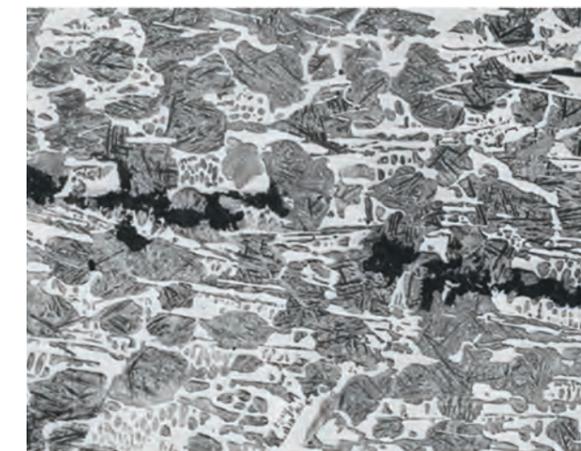


Abbildung 3: Typisches Gefüge einer Indefinite-Chill-Walzenlegierung, weiß: Karbide, schwarz: Graphit, grau: Martensit [15]

nach [15-18] in den in **Tabelle 1** zusammengefassten Bereichen liegen. Zudem können zusätzliche karbidbildende Elemente wie V oder Nb legiert werden, um die Verschleißseigenschaften weiter zu verbessern. [15, 19, 20] Das Gefüge einer Indefinite-Chill Walzenlegierung besteht somit aus (angelassenem) Martensit, Zementit und verschiedenen MC-Karbiden sowie aus einer geringen Menge an freiem Graphit [15-20]. **Abbildung 3** zeigt das typische Gefüge einer Indefinite-Chill Legierung.

AUTOMATISCHE ZFP FÜR ARBEITSWALZEN IM ESW

Im ESW werden sämtliche Arbeitswalzen mittels automatisierter, zerstörungsfreier Prüfung durch Ultraschall auf deren Defektfreiheit und Bindungsqualität geprüft. [8, 10, 21] Die Anwendung von ZfP-Methoden für schwere Gussteile ist jedoch nicht nur auf Arbeitswalzen beschränkt, [22] gibt einen kompakten Überblick über die möglichen ZfP-Methoden für derartige Produkte.

Das bestehende System der automatischen Ultraschallprüfungen mittels Normal-, SE und Oberflächenwellenprüfköpfen wurde kürzlich modernisiert. So wurde nicht nur das Ultraschall-Prüfsystem auf den neuesten technologischen Stand gebracht, das System wurde um die Methode der Wirbelstromprüfung erweitert. [12, 13]

Abbildung 4 zeigt die aktuelle Anordnung der Prüfköpfe für die Ultraschall- und Wirbelstromprüfung, wie sie auf zwei Schleifbänken betrieben wird. Die bisherigen Prüfmethode der Oberflächenwellenprüfung, der Normalprüfung mittels 2 MHz Prüffrequenz und der 4 MHz SE-Prüfung blieben erhalten. Die Erweiterung um

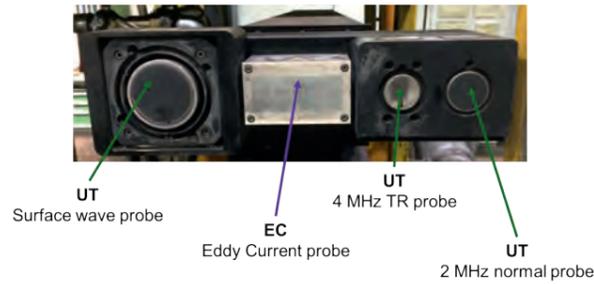


Abbildung 4: Anordnung der Prüfköpfe für die automatische Ultraschall- und Wirbelstromprüfung im ESW.

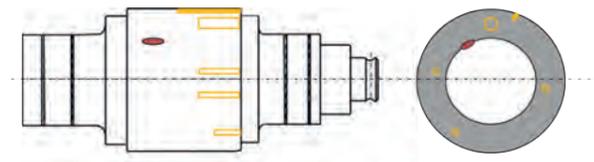


Abbildung 5: Kalibrationswalze für die automatische Ultraschallprüfung zur Bindungsprüfung mit künstlichen (gelb) und „natürlichem“ Defekt(en) (rot).

eine Wirbelstromprüfung, deren Prüfkopf zeitgleich als Abstandssensor dient, ist ebenso darin ersichtlich.

Das System wird im ESW anhand einer für diesen Zweck vorbereiteten Testwalze kalibriert. Wie in **Abbildung 5** zu erkennen ist, wurde eine Walze durch Bohrungen unterschiedlicher Durchmesser, Bohrlochtiefen und Tiefenlagen präpariert. Diese Walze enthält zudem einen durch einen Gussfehler erzeugten Fremdmaterialeinschluss, der als zusätzlicher „natürlicher Fehler“ ebenso zur Kalibration dient.

In **Abbildung 6** ist das Ergebnis der Prüfung der Kalibrationswalze mittels 2 MHz Normalprüfkopf (Bindungsprüfung) mit dem bisherigen System zu erkennen. In dieser Darstellung wird die Echointensität durch unterschiedliche Färbungen dargestellt. Eine geringe

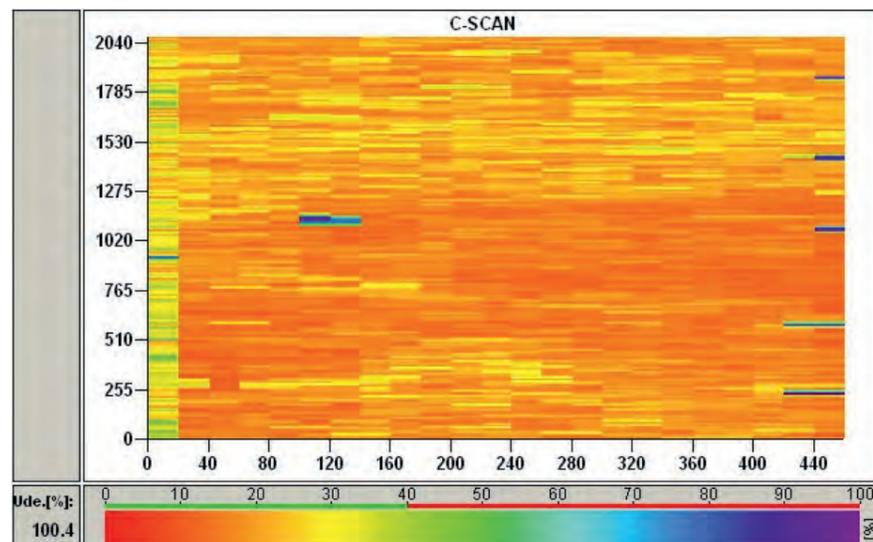


Abbildung 6: Bindungsprüfung an der Kalibrationswalze mittels 2 MHz Normalprüfkopf.

Echointensität (gute Bindung) geht in Richtung orange/rote Farbtöne, je höher die Echointensität, desto dunkler bzw. mehr in Richtung violett geht die farbliche Kennzeichnung. [11] In der Abbildung ist der C-Scan der Bindungsprüfung dargestellt, das heißt die Abszisse stellt die Ballenlänge dar, auf der Ordinate ist der Umfang in mm ausgehend von einer Basislinie dargestellt.

Mit dem neuen Prüfsystem ist es möglich, alle vier Prüfarten zeitgleich auszuführen. Die dabei erreichten Prüfgeschwindigkeiten sind jedoch von der gewählten Kombination abhängig. Die Prüfung mittels Wirbelstromprüfung würde einen axialen Vorschub von rund 50 mm zulassen, die Prüfung mittels Normal- oder SE-Prüfkopf 16 mm, während die Prüfung mittels Oberflächenwelle auf etwa 5 mm pro Umdrehung limitiert ist. **Abbildung 7** zeigt exemplarisch eine kombinierte Darstellung der Ergebnisse aus der Ultraschall- und Wirbelstromprüfung in Form eines C-Scans anhand einer Kalibrationswalze mit dem neuen Prüfsystem. Mittels Ultraschall-Normalprüfung wird die Bindungsqualität beurteilt, anhand der SE-Prüfung können Defekte in der Mantelschicht detektiert werden. Die Oberflächenwellenprüfung zeigt radial und axial gelegene Defekte an der Ballenoberfläche an, während mittels Wirbelstromprüfung Signale hinsichtlich der Gefügebildung, der Oberflächenfehler sowie der Magnetismus ausgewertet werden können.

INTERPRETATION DER PRÜFERGEBNISSE MITTELS NORMALPRÜFUNG

Abbildung 8a zeigt beispielhaft das Ergebnis einer guten Bindungsprüfung zwischen Mantel- und Kernwerkstoff einer Indefinite-Chill-Arbeitswalze. Hierbei ist eine gleichmäßige Echointensität über die gesamte Ballenabwicklung zu erkennen. Die in **Abbildung 8b** dargestellte Auswertung der Echotiefe bzw. Mantelstärke ist ebenso eine gleichmäßige Tiefe der Echos zu erkennen, was ein gleichmäßiges Abschmelzverhalten des Mantels beim Kerneisenguss kennzeichnet.

Das Gefüge am Übergang bei einer derartigen, guten Bindungsprüfung ist, wie in **Abbildung 9** gezeigt, von

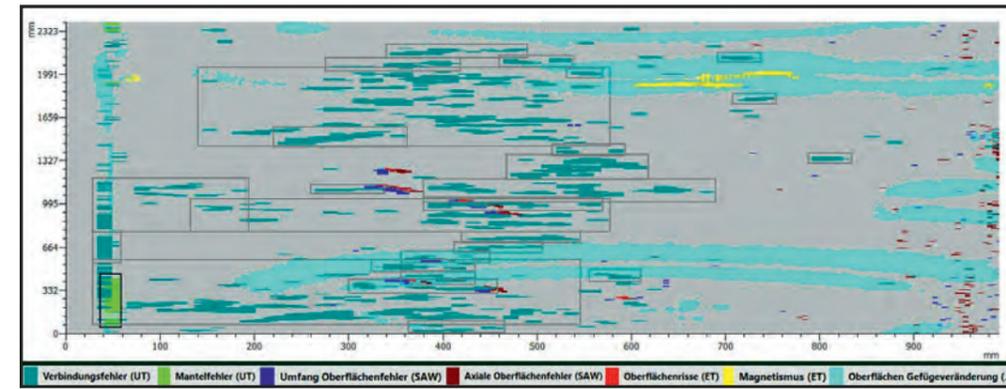


Abbildung 7: C-Scan mit kombinierter Darstellung von Ultraschall-, Oberflächenwellen- sowie Wirbelstromprüfung an einer Kalibrationswalze mit dem neuen System.

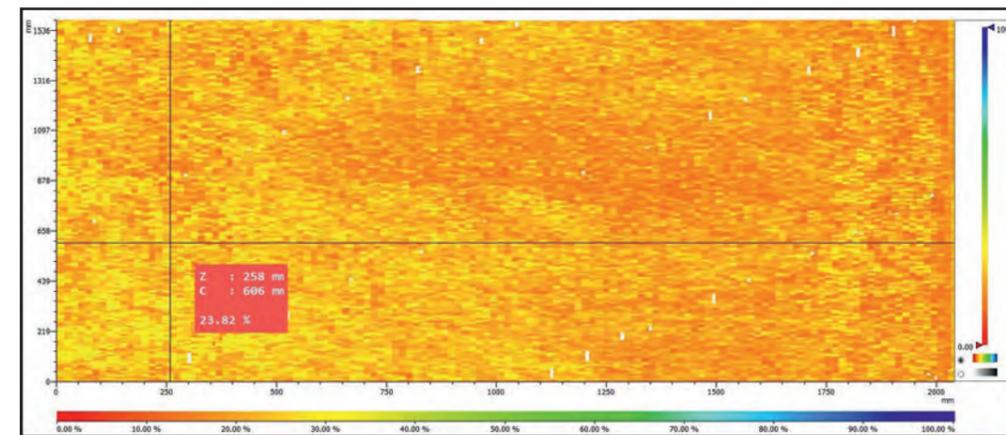


Abbildung 8a: Prüfergebnis einer guten 2 MHz Normalprüfung, Echointensität/ Bindungsqualität.

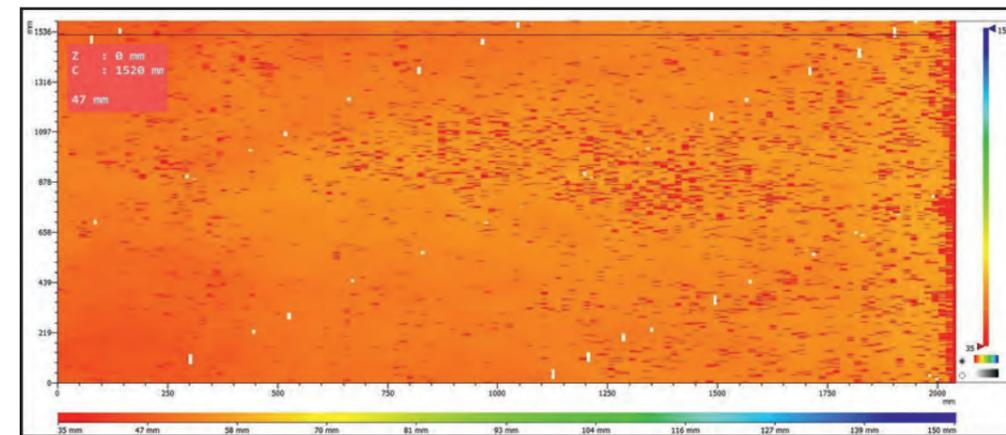


Abbildung 8b: Prüfergebnis einer guten 2 MHz Normalprüfung, Echotiefe/ Mantelstärke.

einem sinkenden Karbidgehalt gekennzeichnet (untere Darstellung, Karbide in weiß). Ebenso ist der Graphitgehalt im ungeätzten Schliff von einem fließenden Übergang der Morphologie des Mantelwerkstoffs in den Kernwerkstoff gekennzeichnet. Es sind keine Störstellen durch querliegende Karbide oder Lamellengraphit am Übergang zu erkennen. Auch nichtmetallische Einschlüsse, Fremdmaterial, Poren, Lunker oder Risse am Übergang sind nicht zu erkennen.

Abbildung 10a zeigt ein Prüfergebnis mittels 2 MHz Normalprüfung, welches große Flächen mit hohen Echointensitäten aufweist. Wie in der Echotiefenauswertung in **Abbildung 10b** zu erkennen ist, sind diese Anzei-

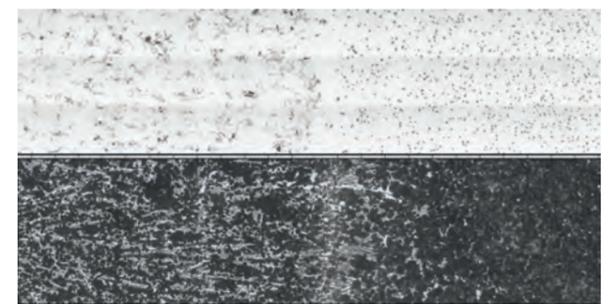


Abbildung 9: Gefügebildung am Übergang Mantel-Kern bei gutem Bindungsprüfungsergebnis.

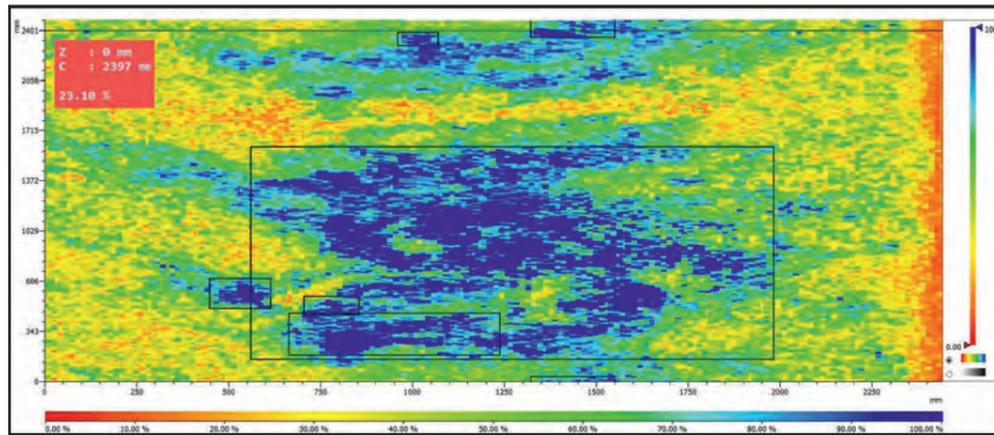


Abbildung 10a: Prüfergebnis der 2 MHz Normalprüfung mit flächigen Anzeigen, Echointensität/ Bindungsqualität.

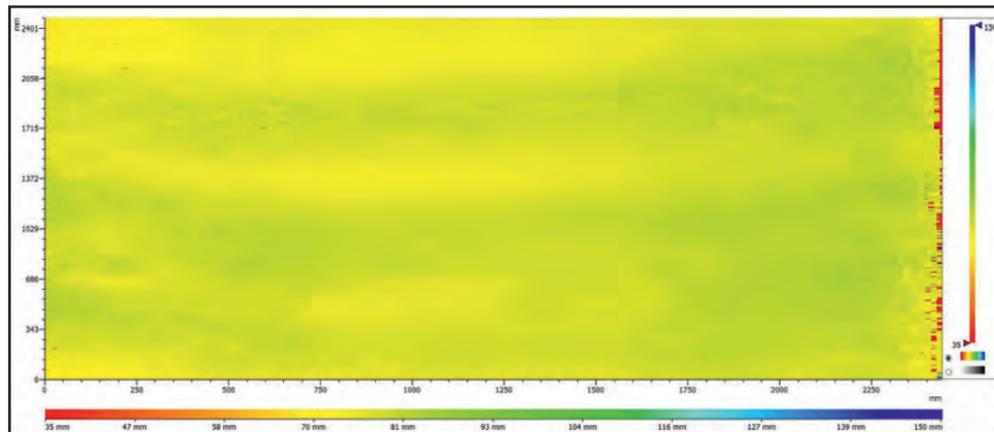


Abbildung 10b: Prüfergebnis der 2 MHz Normalprüfung mit flächigen Anzeigen, Echotiefe/ Mantelstärke.

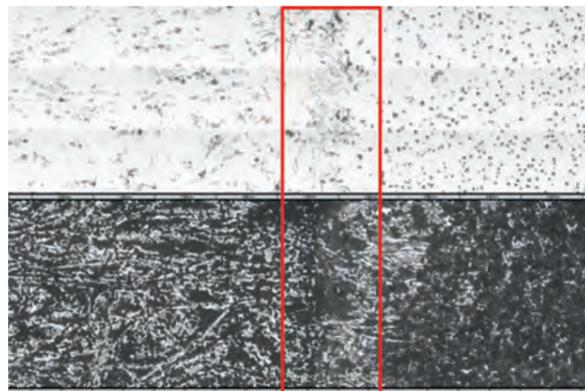


Abbildung 11: Gefügeausbildung am Übergang Mantel-Kern bei flächigen Anzeigen in der Bindungsprüfung.

gen mit hoher Intensität relativ gleichmäßig in einer Tiefe von rund 75-80 mm ausgebildet. Der Mantel wurde somit gleichmäßig abgeschmolzen.

Eine Probe aus dem Übergangsbereich von Mantel- zu Kernwerkstoff bei großflächigen Anzeigen in der Ultraschallprüfung ist in **Abbildung 11** zu sehen. Zwar scheint hier der Übergang auf den ersten Blick ebenso gut ausgebildet, jedoch ist im Unterschied zur bereits beschriebenen guten Bindung, direkt an der Bindezone

Mantel-Kernwerkstoff ein Bereich mit lamellar ausgeformtem Graphit zu erkennen. Diese Form der Graphitabscheidung reflektiert das Schallbündel vergleichsweise stark und resultiert somit in hohen Echointensitäten in der Ultraschallprüfung. Aus Sicht der Anwendung ist festzuhalten, dass eine derartige Graphitabscheidung am Übergang nachteilig auf die Dauerfestigkeit wirkt und es zu vorzeitigen Ausfällen von Walzen im Walzwerk kommen kann.

Abbildung 12a zeigt einen anderen Ergebnistyp bei der Bindungsprüfung mittels 2 MHz Normalprüfkopf. Hier sind deutlich lokal begrenzte Stellen mit hoher Echointensität zu erkennen. Die Echotiefenauswertung in **Abbildung 12b** belegt, dass die Anzeigen aus einer deutlich größeren Tiefe (rund 100 mm) stammen, während die Mantelstärke im fehlerfreien Bereich bei rund 70 mm liegt.

Die Mikrostruktur des Übergangs in **Abbildung 13** zeigt deutlich die Störstelle, die zu den hohen Echointensitäten führte. Hierbei handelt es sich um einen gussbedingten Fremdmaterialeinschluss im Bereich der eingeschleuderten Mantelstärke. Durch dieses, in einer weiteren Untersuchung als Schlacke identifizierte, Fremdmaterial wurde ein ordnungsgemäßes Aufschmelzen des Mantels beim Kerneisenguss verhindert. Derartige Störstellen sind aus Sicht des Walzenherstellers klarerweise zu vermeiden und führen in weiterer Folge zum Ausschuss der Walze.

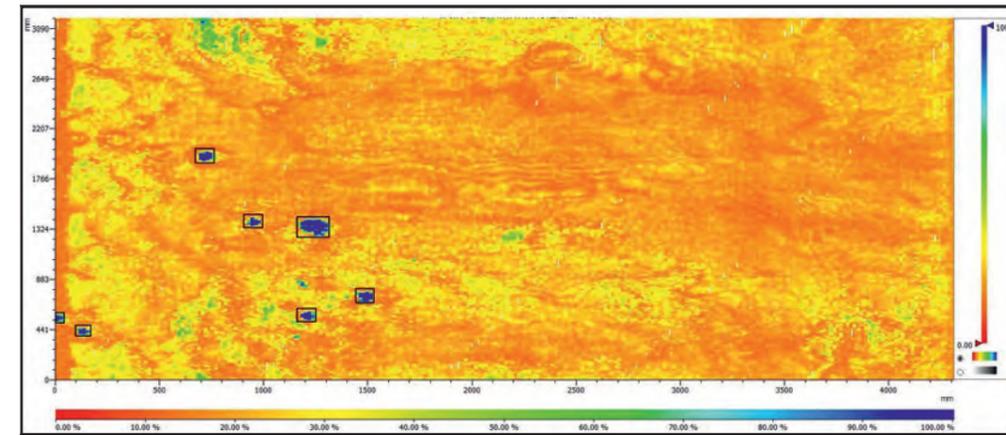


Abbildung 12a: Prüfergebnis der 2 MHz Normalprüfung mit lokalen Anzeigen hoher Intensität, Echointensität/ Bindungsqualität.

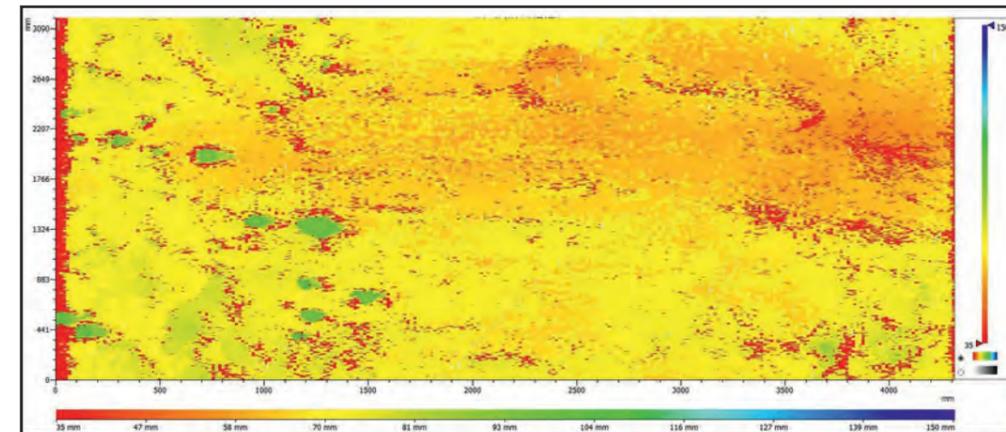


Abbildung 12b: Prüfergebnis der 2 MHz Normalprüfung mit lokalen Anzeigen hoher Intensität, Echotiefe/ Mantelstärke.

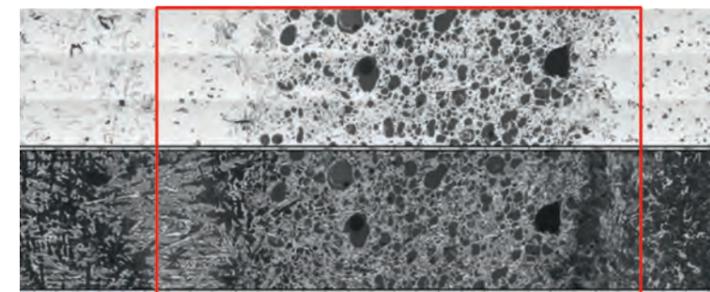


Abbildung 11: Gefügeausbildung am Übergang Mantel-Kern bei lokalen Anzeigen hoher Intensität.

ZUSAMMENFASSUNG

Mittels Ultraschallprüfung kann bei der Herstellung von Verbund-Arbeitswalzen die Qualität der Verschweißungs- bzw. Bindezone zwischen Mantel- und Kernwerkstoff geprüft werden. Es können verschiedene Anzeigentypen klar mikrostrukturellen Defekten bzw. gusstechnischen Fehlern zugeordnet werden.

Im ESW steht für die zerstörungsfreie Prüfung aller Walzen ein hochmodernes Kombisystem aus Ultraschall- und Wirbelstromprüfung zur Verfügung, wodurch die 100% Prüfung aller im ESW erzeugten Walzen gewährleistet ist.

LITERATUR

- 1 S. Wei, S. Lampman: „Centrifugal Casting“ in ASM Handbook, Volume 15: Casting, ASM International, 2008, 667-673.
- 2 G. Lee: Rolls for the Metalworking Industries, Warrendale: ISS - Iron & Steel Society, 2002.
- 3 A. Bührig-Polaczek, W. Michaeli, G. Spur: Handbuch Urformen - Edition Handbuch der Fertigungstechnik, München: Carl Hanser Verlag, 2014.
- 4 V. Goryany, P. Mauk: Verfahren zur Herstellung gegossener Walzen für Warmwalzwerke. Gießerei 94 (2007), 2, 60-63.
- 5 J. Campbell: Complete Casting Handbook - Metal Casting Processes, Metallurgy, Techniques and Design, Oxford/UK: Elsevier Ltd., 2011.
- 6 A. Royer, S. Vasseur: „Centrifugal Casting - Horizontal Centrifugal Casting“ in ASM Handbook Volume

- 15 - Casting, ASM International, 2008, 632-640.
- 7 J. Pandey, M. Raj, O. Mohanty: Non-Destructive Evaluation of Rolls of Hot Strip Mill of Tata Steel. NDE2002 predict. assure. improve. - National Seminar of ISNT, December 5-7 2002, Chennai/India.
- 8 M. Brandner, G. Grünauer: State-of-the Art Testing in Roll Manufacturing. Asia Steel International Conference, April 9-12 2003, Jamshedpur/India.
- 9 M. Schönfeld, R. van Kollenburg: Case at EKO Stahl where Combined Eddy Current (ET) / Ultrasonic (UT) Roll Inspection Minimized the Number of Major Mill Accidents. Proc. of the 45th MWSP Conference, Vol. 41, 2003, 317-324.
- 10 M. Brandner, G. Grünauer: Statistical Process Control (SPC) and Ultrasonic Testing in Roll Manufacturing. Primer Congreso y Exposición Nacional de la Industria del Acero, November 23-25 2003, Monterrey/México.
- 11 M. Brandner: Walzenprüfung in der Herstellung und im Walzwerk - Automatische Ultraschallprüfung auf gleichen Systemen, Erfahrungsaustausch und Interpretation der Ergebnisse. Gießerei-Rundschau 55 (2008), 5, 83-87.
- 12 M. Brandner, R. van Kollenburg: Interpretation of UT and EC results in roll testing. Proc. of the AISTech Conference 2010, May 3-6 2010, Pittsburgh/USA.
- 13 R. van Kollenburg, E. van den Elzen, S. Mul: Practical Results of the next generation eddy current technology for roll inspection systems. Proc. of the SARUC 2017 conference, October 26-27 2017, Vanderbijlpark/ South Africa, 64-75.
- 14 K. H. Ziehenberger: Legierungstechnische Verbesserung gegossener Schnellarbeitsstahlwalzen für Warmbreitbandstraßen, Dissertation TU-Wien, 2002.
- 15 J. Mees: "The Metallurgy of Indefinite Chill Cast Iron" in Rolls for the Metalworking Industries, 2002.
- 16 A. Mayr: Graphitausscheidung in indefiniten Eisen-Gusswerkstoffen für Walzen, Dissertation TU Clausthal, 2010.
- 17 H. Goebel: Neue Gußeisenwerkstoffe für Walzen, ihre Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten, Stahl und Eisen 77 (1957), 143-157.
- 18 B. Feistritzer: Erhöhung der Verschleißfestigkeit von Walzenwerkstoffen durch die Verwendung von Niob als Legierungselement, Dissertation TU-Wien, 2000.
- 19 B. Feistritzer, K.H. Schröder, M. Windhager, K.H. Ziehenberger: Indefinite Chill: Upgrading an old HSM work roll grade, Proc. of the 41st MWSP conf., 1999.
- 20 A. Paar, M. Brandner, L. Elizondo, T. Trickl, C. Sommitsch, C. Béal: From ICDP to (graphitized) HSS: Sophisticated Work Roll Grades for Highest Demands in Rolling Mills for Flat Products, Proc. of the Rolling 2016 Conference, June 6-9 2016, Graz/Austria.
- 21 M. Brandner: The way of quality inspection to customer satisfaction, Proc. of the 41st Rolling Seminar - Processes, Rolled and coated products, October 26-28 2004, Joinville/Brazil.
- 22 R. Hanus, M. Füreder: Zerstörungsfreie Prüfung von schweren Stahlgussteilen, Gießerei-Rundschau 56 (2009), 11, 198-200.

Es gibt Dinge, die schon von Mutter Natur perfekt verpackt wurden – um alle anderen kümmern wir uns.



FACHBEITRÄGE & KURZINFORMATIONEN

Proguss Austria Mitglieder sind jederzeit eingeladen, der Redaktion der GIESSEREI RUNDSCHAU Fachbeiträge zu Schwerpunktthemen der GIESSEREI RUNDSCHAU oder Neuigkeiten zu senden.

Chefredaktion: Mag. Dietburg Angerer
 angerer@proguss-austria.at
 +43 664 1614 308

austria
proguss

SELEKTIVES LASERSCHMELZEN FÜR METALLE ALS NEUES FORSCHUNGSFELD AN DER TU GRAZ. ÖKONOMISIERUNG UND INDUSTRIALISIERUNG IM ZENTRALEN BLICKFELD

KURZFASSUNG

An der TU Graz wurde vor etwas mehr als zwei Jahren die metalladditive Fertigung in Form des Selektiven Laserschmelzens als neues Forschungsthema etabliert. In der Schwerpunktbildung und Differenzierung zu anderen Forschungs-instituten werden dabei insbesondere die ökonomischen Aspekte im Einsatz dieser Technologie berücksichtigt. Topologieoptimierung und das Arbeiten unter gezielter Temperaturführung bilden dabei den Kern der diesbezüglichen wissenschaftlichen Arbeit. Zum vorliegenden Medium „Giesserei Rundschau“ passend werden abschließend einige absehbar positive Auswirkungen dieser stark aufkommenden Fertigungstechnologie auf die Gießerei-Industrie skizziert.

AUTOR:

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Rudolf Pichler
Stiftungsprofessor am Institut f. Fertigungstechnik, Technische Universität Graz

EINLEITUNG

Dank der großzügigen finanziellen Unterstützung des Fachverbands der Metalltechnischen Industrie (FMTI) der WKO konnte an der TU Graz die Stiftungsprofessur für Advanced Manufacturing eingerichtet werden, welche im September 2015 mit Hrn. Dipl.-Ing. Dr. Rudolf Pichler besetzt werden konnte. Der heutige Professor konnte zu diesem Zeitpunkt bereits auf 20 Jahre Management-erfahrung zurückgreifen, welche hauptsächlich in der Metallfertigung erworben wurde. Seine Mitwirkung in unterschiedlichsten Unternehmen führte so auch zu einer großen Vertrautheit mit vielen Technologien, wie sie in metallverarbeitenden Betrieben eingesetzt werden.

Die Kernausrüstung seiner Berufung an die TU Graz lag und liegt zwar nach wie vor im Aufbau einer Lernfabrik (= Pilotfabrik der TU Graz), um den Studierenden und den Vertretern der Metall-Industrie die Möglichkeiten und Vorteile einer digitalisierten Fertigung nahe zu bringen. Einen wichtigen Teilbereich stellt aber auch die Forschung und Wissensvermittlung im Bereich „Metallischer 3D-Druck“ dar. Daher hat Hr. Prof. Pichler mit dem ersten zur Verfügung stehenden Geld (gutteils wie gesagt vom FMTI mitfinanziert) eine Selektive Laserschmelzanlage angeschafft. Gleichzeitig wurden mit diesen Geldern auch ein

wissenschaftlicher Mitarbeiter und ein Prozess-Ingenieur angestellt und so konnte bereits mit Juni 2016 der diesbezügliche Forschungsbetrieb aufgenommen werden.

1. AM – SCHWERPUNKTE AN DER TU GRAZ

Die Vorteile des Metall 3D Drucks und seine vielfältigen Einsatzmöglichkeiten sind längst erkannt. Daher gibt es hinsichtlich dieser Technologie bereits weltweit intensive Forschungsaktivitäten. Für das Institut für Fertigungs-technik der TU Graz wie auch jeden anderen Forschungs-betrieb gilt somit, in dieser neuen Technologie jene Nischen zu finden, die von anderen Forschungs-Instituten erst wenig oder noch nicht bearbeitet werden, um möglichst weitgehend Einzigartigkeit und Tiefen-kompetenz zu erlangen. Somit werden am Institut für Fertigungs-technik der TU Graz im Bereich Metalladditive Fertigung folgende drei Kernthemen bearbeitet:

1.1. ÖKONOMISIERUNG DER PROZESSKETTE

So hervorragend die neuen Möglichkeiten der additiven Fertigung auch sind, so gibt es noch eine Reihe von - insbesondere wirtschaftliche - Barrieren, um diese Verfahren in größerer Breite einzusetzen. Die Kosten der

Vorbereitung des Druck-Jobs, die langen Durchführungs-zeiten auf einer teuren Anlage und deren Peripherie und das aufwändige Nachbearbeiten nach dem eigentlichen Kernprozess machen die Additive Fertigung leider noch immer für etliche potentielle Anwender zu einem nicht leistbaren Fertigungsverfahren.

Um hier wertvolle Beiträge für Verbesserungen zu liefern, wurde daher über die gesamte additive Prozesskette (vgl. **Abb. 1**) ein Katalog von Kostentreibern erstellt, um entsprechend Bedeutung, Ausmaß und Auswirkung auf den Gesamtprozess die folgerichtigen Schwerpunkte für tiefer gehende Untersuchungen und technologische Lösungen entwickeln zu können.

Diese gezielten Ansätze werden durch die wissenschaftlichen Mitarbeiter und in Form von Dissertationen und Masterarbeiten bearbeitet, die sich wiederum auf Validierungen stützen, die mit den nunmehr hausinternen Einrichtungen vollziehbar sind. Diesbezüglich aktuelle Untersuchungen befassen sich so z.B. mit der Reduktion von Stützkonstruktionen über den Einsatz innovativer Software, der Anwendung neuer Belichtungsstrategien und der CAM-Kopplung von „as-built“ Ergebnissen, die früher oder später zu einem automatisierbaren Finish von SLM-Produkten führen sollen.

1.2. TOPOLOGIE-OPTIMIERUNG

Nicht überraschend sind die Treiber für die Additive Technologie jene Industrien, die fortwährend Lösungen im Leichtbau suchen (Luftfahrt und Automobilindustrie). Um nennenswerte Gewichtsreduktionen zu erreichen, genügt es jedoch nicht, die Körpermodelle mit herkömmlichen Überlegungen abzuspecken, sondern es gilt, das volle Potenzial der additiven Fertigung zu nutzen.

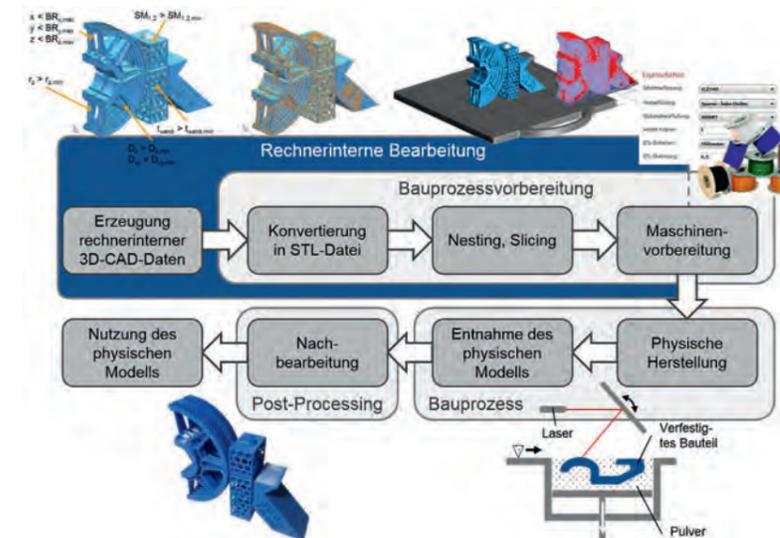


Abb. 1: Betrachtung der gesamten Prozesskette. Quelle: TU Darmstadt, Partner der TU Graz.

Da im additiv generierten Produkt nur dort Materie zum Einsatz kommt, wo diese für Funktion, Form und Kraftübertragung zuständig ist, muss die letztliche Konstruktion auch zahlreichen mathematischen Prüfungen unterzogen werden, was schlussendlich nur über den Einsatz sehr hochwertiger Software möglich ist. So kann aus Raumrestriktionen, maximal zulässigen Spannungen, minimal angestrebte Bauzeit u.v.m ein rechnerisches Optimum gewonnen werden. Nach Vergleich von 3 SW-Paketen hat sich die TU Graz für das Produkt „solid Thinking Inspire“ von Altair entschieden, um zu diesem Thema konzeptiv und experimentell Expertise zu erlangen.

Als ein Erfolgsbeispiel für die Topologieoptimierung am Institut für Fertigungstechnik sei hier die Gewichtsoptimierung eines Bremspedalhebels in der Formula Student (siehe **Abb. 2**) erwähnt, welcher von ursprünglich bereits optimierten 153 g nochmals auf 108 g reduziert werden konnte (entspricht weiteren - 30%).

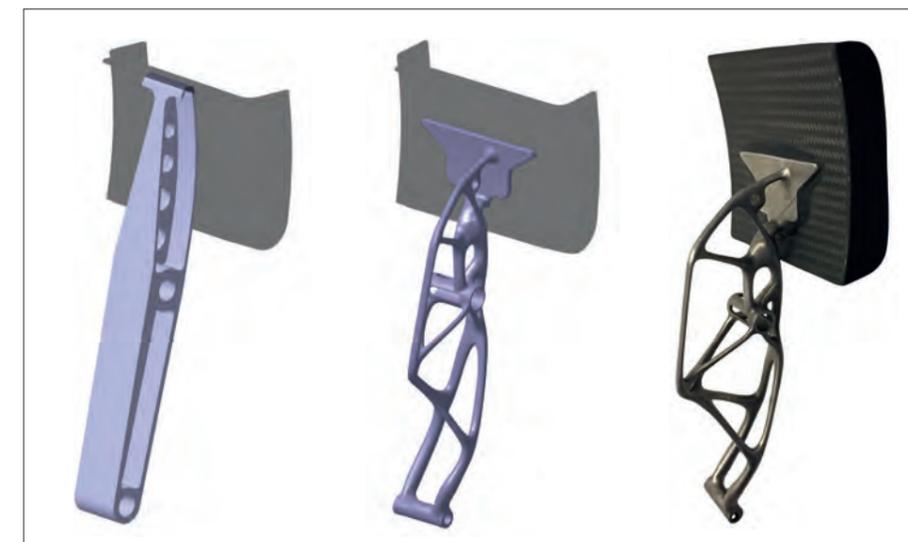


Abb. 2: Topologieoptimierung am Beispiel eines Bremspedalhebels. Quelle: Eigene Darstellung.

1.3. REDUKTION VON EIGENSpanNUNGEN

Etliche Werkstoffe, darunter insbesondere auch der im Leichtbau bevorzugte Werkstoff Titan, haben in der Prozessführung des selektiven Laserschmelzens (Verwendung von Ti6Al4V) nach der erneuten Verfestigung die unerwünschte Neigung zum Verbleib von hohen Eigenspannungen [1],[2]. Diese Tatsache wird am Beispiel eines besonders anfälligen Bauteils (siehe **Abb. 3**) durch die sichtbare Verkrümmung sofort nach Trennung von der Substratplatte deutlich.

Um diesem unerwünschten Phänomen vorbeugen zu können, arbeitet das Institut mittels Einsatz einer Substratplatte mit Hochtemperaturheizung an Versuchsreihen, bei denen die Substratplatte auf bis zu max. 600 °C erwärmt wird. Durch die damit erreichte langsamere Abkühlung wird das Potential für Eigenspannungen entscheidend gesenkt. Weitere Verbesserungen werden über die gezielte Steuerung von Energieeinträgen und neuartige Belichtungsstrategien gesucht. Als Proben kommen dafür kleine Torbögen zum Einsatz (vgl. **Abb. 4**)

Sämtliche an die Testreihen anschließenden materialtechnischen Untersuchungen (quantifizierbare Dichtepfahrungen, Eigenspannungsmessungen und metallografische Untersuchungen) werden mit Unterstützung des Nachbarinstituts IMAT (Institut für Werkstoffkunde, Fügetechnik und Umformtechnik) durchgeführt, welche über die entsprechende Kompetenz und die geeigneten Messmittel verfügen.



Abb. 3: Verkrümmung einer Probe nach Trennen von der Substratplatte als Indikator für hohe Eigenspannungen



Abb. 4: Probenfreistellung der Torbögen von beheizbarer Substratplatte Quelle: eigene Darstellung.

W2. EINZUG DER ADDITIVEN FERTIGUNG IN DIE GIESSEREI-INDUSTRIE

Angesichts des reichen Potentials der additiven Fertigung kann und will sich keine Branche dieser neuen Technologie verschließen. Daher beschäftigt sich selbstverständlich auch die Gießerei-Industrie mit den diesbezüglichen Anwendungsmöglichkeiten, um auch über diese angebotene Prozessinnovation leistungsstark und wettbewerbsfähig zu bleiben.

Generell muss in der Betrachtung über den sinnvollen Einsatz jeder neuartigen Technologie - so auch der additiven Fertigung - immer die später zur Anwendung kommende Fertigungsart beachtet werden. Daher eines vorweg: Für die Großserien- und die Massenfertigung - und das gilt somit auch für die Gießerei-Industrie - wird die Additive Fertigung noch länger keine ökonomisch vertretbare und daher sinnvolle Alternative sein.

2.1. FORMENBAU – NICHT VERLORENE FORMEN

Da das Gießen technologisch und ökonomisch stark vom Formenbau getragen wird, tun sich gerade in diesem Bereich erfreuliche Potentiale auf.

Es ist evident, dass bisherige Lieferzeiten von Druckgussformen immer schwieriger mit den Terminwünschen der Endkunden verträglich sind und auch die geometrische Änderungsfähigkeit von Formen bis hin zur letzten Minute stark limitiert ist.

Hier bietet die additive Fertigung von Gussformen bzw. die ihrer Formteile eine attraktive Alternative zu bisher starren und langen Ablaufketten im Formenbau. Des Weiteren eröffnet sich über die additive Fertigung die werkzeuglose Formgebung von Gussformen und deren Formteilen, welche ganz besonders im Bereich der Ausführung von Kühlkanälen enorme Verbesserungen eröffnet (vgl. **Abb. 5**). Die so erzielten verbesserten Kühlleistungen reduzieren die späteren Zykluszeiten im Gießprozess derart, dass die durchaus höheren additiven Herstellkosten der Form schnell amortisiert sind.

Weitestgehend noch ungelöst bei additiv hergestellten Formenwerkzeugen sind leider noch die dafür nötigen Oberflächengüten direkt nach dem additiven Kernprozess. Das direkt aus der SLM-Anlage gewonnene Urprodukt erfüllt mit durchschnittlichen Rauheitswerten von Ra = 12 - 20 µm (vgl. **Abb. 6**) nicht annähernd die für eine Gussform erforderlichen Ra-Werte, die bis dato nur mit aufwändigen Folgeoperationen (Schleifen, Polieren, etc.) erzielt werden können.

Der am Institut verfolgte Weg ist der, sämtliche Einflussparameter der Prozesskette hinsichtlich ihrer Oberflächenbeiträge zu modifizieren und auf ihre Verbesserung hin zu untersuchen. Dies beginnt mit der alternativen Druck-Job-Vorbereitung über neuartige Software und dem Einsatz modifizierter Pulver [3], um zu verbesserten Startbedingungen für ein Postprocessing zu gelangen, das über innovative Badanwendungen schnellere und wesentlich bessere Ergebnisse erzielen lässt. Die additiv generierte Schaffung von definierten Oberflächen bietet demgemäß noch zahlreiche bedeutungsvolle Forschungsaufgaben.

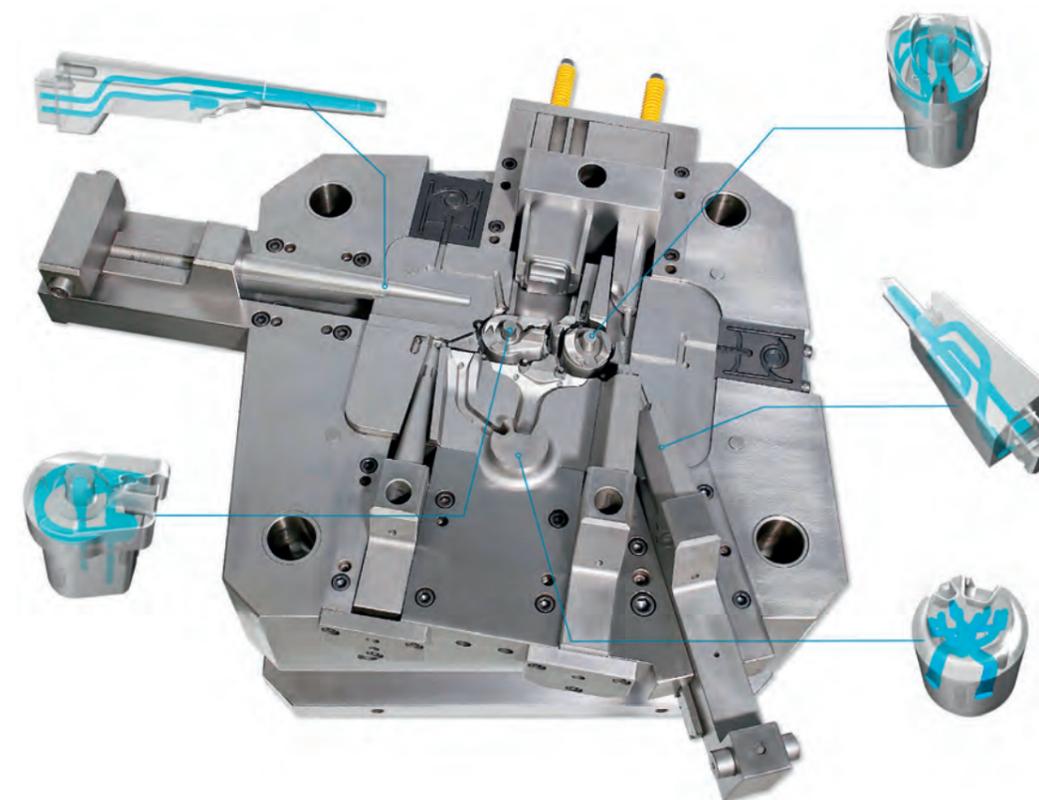


Abb. 5: Moderner Formenbau mit 3D gedruckten Einsätzen mit konturnahen Temperierkanälen. Quelle: Oskar Frech

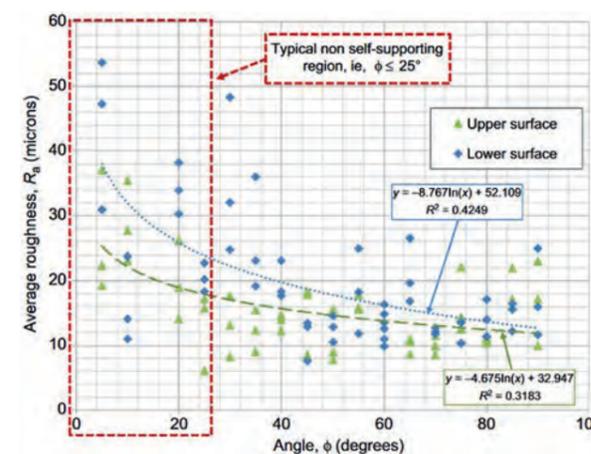


Abb. 6: Rauheitswert von AM Teilen mit Oberflächen verschiedener Neigung (100 = senkrecht) [6]

2.2. FORMENBAU – VERLORENE FORMEN

Wenn auf Grund geringerer Stückzahlen oder anderer Rahmenbedingungen auf verlorene Formen zurückgegriffen werden muss und ohne Modelle gearbeitet werden soll (positiv für die Faktoren Zeit und spät durchzuführende Änderungen), bietet die additive Fertigung mittlerweile wertvolle Unterstützung, um kostengünstig und schnell zu den benötigten (verlorenen) Formen zu gelangen. Die so erstellten Formen sind hochpräzise (Laterale Auflösung in der Schichtebene: 85 µm, Auflösung in Aufbaurichtung:

300 µm) und die möglichen Baugrößen erreichen mittlerweile Dimensionen L x B x H von 4.000 x 2.000 x 1.000 mm (Daten der VX 4000 der Fa. Voxjet).

In puncto Stabilität und Festigkeit der Formen liegen additiver und klassischer Formenbau auf gleichem Niveau. Die im additiven Schichtbauprozess erzielbare Biegefestigkeit liegt mit einstellbaren Werten zwischen 220 und 380 N/cm² im Bereich der Festigkeit konventionell gefertigter Kerne.

2.3. AUFRECHTERHALTUNG DER VERSORGUNGSPFLICHTEN

Im Zuge der wachsenden Modell- und Typenvielfalt im Automobilbau und auch anderer Branchen ist die Gießerei-Industrie zunehmend mit einer immer aufwändigeren Ersatzteilwirtschaft konfrontiert. Lieferanten von Gusskomponenten sind vielfach verpflichtet, ihre angebotenen Teile bis zu 15 Jahren und mehr in Nachversorgung zu halten. Das bedeutet, dass die jeweiligen Werkzeuge (Formen, Formeinsätze, Schieber) nach ihrem Serieneinsatz eingelagert und in Funktion gehalten werden müssen, was in Anbetracht der hohen Produktvielfalt zu enormen Lagerhaltungs- und Betreuungskosten führt.

Ein attraktiver Weg, dieser Entwicklung standzuhalten, ist jener, die Versorgung nicht über Reaktivierung eines eingemotteten Werkzeugs, sondern die Versorgung über den nicht formengebundenen Einsatz der Additiven Fertigung zu realisieren. Zunehmend mehr Ersatzteile in Stückzahl Eins sollten somit mittelfristig nur noch über

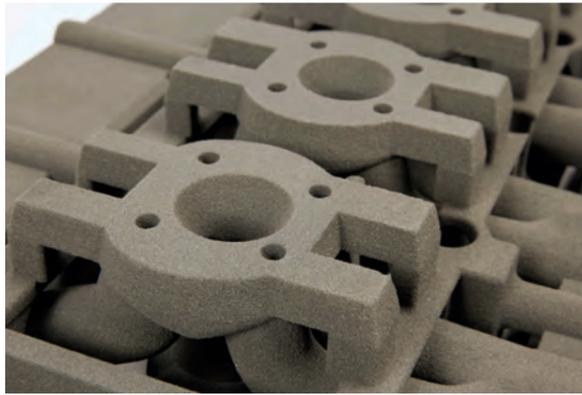


Abb.7: Additiv gefertigte Sandformen, Quelle: Voxeljet.

3D-Druck nachgefertigt werden müssen. Namhafte Druckgießer in Europa bauen daher – möglicherweise auch nur aus diesen Gründen - metalladditive Fertigungskompetenz auf, um diesen Herausforderungen besser und wirtschaftlicher begegnen zu können.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Gießerei-Industrie in einer noch frühen Phase in der Begegnung mit der additiven Fertigung steht, sie aber mittelfristig nicht mehr davon zu entkoppeln ist. Beiderseitiges Wachstum wird dazu führen, dass die Additive Fertigung immer öfter elementarer Bestandteil im gießtechnischen Prozess-Design sein wird. Dies beginnt bei der Formenerstellung und endet in der singulären Versorgungsfähigkeit mit Gießerei-Produkten, die bis dato aus eben diesen Formen hervorgegangen sind.

LITERATURVERZEICHNIS

- 1 Haider, A., Hassan, G.; Kamran, M.: Effect of scanning strategies on residual stress and mechanical properties of Selective Laser Melted Ti6Al4V, in: Materials Science & Engineering A 712 (2018) 175-187.
- 2 Lia, C.; et. al.: Residual Stress in Metal Additive Manufacturing, in: Procedia CIRP, Volume 71, 2018, Pages 348-35.
- 3 Spierings, A.B., et.al: Influence of the particle size distribution on surface quality and mechanical properties in AM steel parts, in: Rapid Prototyping Journal, Vol. 17 Issue: 3, 2011, pp.195-20.
- 4 Spiess, O., Hen, M.: 3-D-Druckverfahren – Die Zukunft der Gießereitechnik, in: GIESSEREI 102, 04/2015, S. 60 – 62.
- 5 Hackney, P.; Wooldridge, R.: Optimisation of Additive Manufactured Sand Printed Mould Material for Aluminium Castings, conference speech at FAIM2017, 27-30 June 2017, Modena, Italy
- 6 Leary, M.: Surface roughness optimisation for Selective Laser Melting (SLM): Accommodating relevant and irrelevant surfaces, in: Laser Additive Manufacturing, 2017, Pages 99-118.

DIE BERUFSGRUPPE DER GIESSEREIINDUSTRIE



EINIGUNG BEI DEN KOLLEKTIVVERTRAGSVERHANDLUNGEN

Am 21.11.2018 konnte eine Einigung mit den Gewerkschaften im Rahmen der heurigen KV-Verhandlung der Gießereiindustrie erzielt werden.

Die Zusammenfassung enthält einen Überblick der heurigen KV-Runde, wobei die detaillierten Formulierungen, speziell zu den rahmenrechtlichen Änderungen, zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses noch nicht fertig ausgearbeitet sind:

- ▶ Lohn- und Gehaltserhöhungen rückwirkend ab 1.11. je nach Beschäftigungsgruppe zwischen 3,0 % und 3,6 %. Die Mindesthöhung beträgt 80,- Euro.
- ▶ Die Lehrlingsentschädigungen werden deutlich erhöht, um die Attraktivität der Lehre weiter zu stärken.
- ▶ Im Schichtbetrieb werden die Nachtzulagen – über vier Jahre verteilt – ebenfalls deutlich erhöht.
- ▶ Die 11. und 12. Stunde, sofern sie Überstunden sind, werden zukünftig mit 100 % Zuschlag bezahlt; ab der 51. bis zur 60. Stunde pro Woche kommt der Zuschlag für Überstunden ebenso zur Anwendung.
- ▶ Vor der 11. Arbeitsstunde gibt es eine bezahlte Pause von 10 Minuten, innerbetriebliche Regelungen sind anzurechnen.
- ▶ Gleitzeit: Zeitguthaben können auch in Form von ganzen Tagen (maximal 3 Tage pro Halbjahr) verbraucht werden; ausgenommen davon sind All-In-Verträge und Überstundenpauschalen.
- ▶ Das bereits bewährte Zeitkontenmodell wurde unbefristet verlängert und ist damit nun Dauerrecht im Kollektivvertrag der Gießereiindustrie.

Die individuelle Auswirkung ist in den einzelnen Betrieben unterschiedlich und hängt stark von der Verteilung in den einzelnen Lohn- und Gehaltsgruppen ab.

Wir gehen davon aus, dass sich die durchschnittliche Auswirkung auf die gesamte Branche bei ca. 3,5 % bewegt.

Die detaillierten Informationen sind dem zu veröffentlichen Kollektivvertrag der Gießereiindustrie zu entnehmen.

Redaktiosschluss für die GIESSEREI RUNDSCHAU

Ausgabe 01, 2019

13. Februar 2019

Kontakt: Mag. Dietburg Angerer
+43 (0)664/1614308
angerer@proguss-austria.at

austria
proguss



STATISTIKEN AUS DEM CAEF JAHRESBERICHT

Die Berufsgruppe der Gießereiindustrie ist Mitglied im europäischen Gießereiverband dem CAEF, der nationale Erhebungen auch Gesamtzahlen in Europa publiziert und mit anderen ergänzt.

Grundsätzlich ist festzuhalten dass 2017 die Produktion in den meisten Ländern gegenüber 2016 gestiegen ist.

World Production 2016 selected countries - Non-ferrous metal castings in t

	Copper	Aluminum	Magnesium	Zinc	Others	Total
Austria		140.840	6.256		12.347	159.443
Belgium		783				783
Bosnia/Herzegovina		10.500				10.500
Brazil	21.900	136.000	5.800	1.400		165.100
Canada**	14.237	216.189		0		230.426
China	800.000	6.900.000		250.000		7.950.000
Croatia	221	25.174		25	15	25.435
Czech. Rep.	20.000	98.000		1.000	0	119.000
Denmark	779	3.117			128	4.024
Finland	2.630	2.114		86		4.830
France	17.724	324.102		20.329	2.340	364.495
Germany	78.471	1.096.707	17.398	56.247	1	1.248.824
United Kingdom	8.500	123.200	3.000	7.000		141.700
Hungary	1.681	118.246	391	2.985	123	123.426
India		1.220.000				1.220.000
Italy	66.081	782.691	7.384	70.474	654	927.284
Japan	77.400	1.380.570		23.530	5.400	1.486.900
Korea	26.300	623.200	13.100			662.600
Mexico**	217.200	735.300		85.600		1.038.100
Mongolia / na						
Netherlands / na						
Norway		6.373				6.373
Pakistan	12.400	16.300			2.200	30.900
Poland	6.100	331.500		7.600	2.900	348.100
Portugal	16.000	32.400				48.400
Romania	3.590	82.057	5.000	115	137	90.899
Russia	100.000	450.000	100.000	50.000		700.000
Serbia	2.010	10.120	1	42		12.173
Slovakia / na						
Slovenia	947	47.584	26	3.494	65	52.116
South Africa	7.000	24.000		500	0	31.500
Spain	15.098	138.591		9.079	706	163.474
Sweden	6.934	43.089	1.482	8.531		60.036
Switzerland	2.308	12.902		989		16.199
Taiwan	32.662	303.020				335.682
Thailand***	26.100	105.400		24.400		155.900
Turkey	22.500	370.000		35.000		427.500
Ukraine**	60.000	280.000	15.000	25.000	50.000	430.000
United States	205.440	1.686.230	142.740	322.230	51.040	2.407.680

** 2015 Results *** 2013 Results na= not available

Modern Casting, data can differ from CAEF data (veröffentlicht wurden diese Tabellen im Jahresbericht 2017 des Europäischen Dachverbandes der Gießereiindustrie (CAEF)/Englisch: Report of CAEF Commission for economics & statistics, The European Foundry Industry 2017)

World production 2016, selected countries – Iron and Steel castings in t

	Iron castings	Nodular iron castings	Malleable iron castings	Steel castings	Total
Austria	42.362	101.770		11.284	155.416
Belgium	26.900	7.200		17.400	51.500
Bosnia/Herzegovina	17.500	9.100		1.350	27.950
Brazil	1.257.825	515.875		164.200	1.937.900
Canada**	330.841			90.091	420.932
China	20.350.000	13.200.000	600.000	5.100.000	39.250.000
Croatia	31.100	11.800		50	42.950
Czech. Rep.	158.000	51.800		61.000	270.800
Denmark	20.400	52.500			72.900
Finland	15.300	33.500		8.400	57.200
France	531.500	675.200		57.000	1.263.700
Germany	2.234.900	1.509.900		174.200	3.919.000
United Kingdom	125.800	178.500		40.700	345.000
Hungary	21.700	57.900		3.800	83.400
India	7.890.000	1.180.000	50.000	1.010.000	10.130.000
Italy	714.200	381.200		57.000	1.152.400
Japan	2.224.000 ^A	1.301.300	41.000	150.100	3.716.400
Korea	1.073.500	707.800	3.000	163.100	1.947.400
Mexico**	815.500	375.800		330.790	1.522.090
Mongolia / na					
Netherlands / na					
Norway	10.900	19.200	0	0	30.100
Pakistan	142.000	24.540	0	42.600	209.140
Poland	484.000	166.200	0	50.500	700.700
Portugal	39.400	93.400	0	7.800	140.600
Romania	20.565	4.306	505	6.893	32.269
Russia	2.000.000	380.000	20.000	800.000	3.200.000
Serbia	26.368	8.220		12.125	46.713
Slovakia / na					
Slovenia	74.235	30.986	3.100	31.344	139.665
South Africa	145.000	163.200 ^B		85.000	393.200
Spain	379.900	671.400		65.600	1.116.900
Sweden	159.600	49.500		21.215	230.315
Switzerland	35.400	22.800		1.100	59.300
Taiwan	510.425	187.711		66.028	764.164
Thailand***	72.400	28.800	29.500	29.800	160.500
Turkey	650.000	655.000		166.000	1.471.000
Ukraine**	400.000	120.000	30.000	580.000	1.130.000
United States	3.210.350	2.490.970	40.515	1.245.790	6.987.625

** 2015 Results *** 2013 Results A) Includes cast iron pipe B) Includes white iron na= not available

Modern Casting, data can differ from CAEF data (veröffentlicht wurden diese Tabellen im Jahresbericht 2017 des Europäischen Dachverbandes der Gießereiindustrie (CAEF)/Englisch: Report of CAEF Commission for economics & statistics, The European Foundry Industry 2017)

FIRMENNACHRICHTEN



Fill Gesellschaft m.b.H.

SPITZENTECHNOLOGIE SORGT FÜR ENTSCHEIDENDEN VORSPRUNG

Schneller, effizienter & präziser: Fill stellte neue Standards in der Aluminiumbearbeitung auf Fachmesse in Düsseldorf vor.

Die neu entwickelte Aluminium-Plattensäge alu preciser zeichnet sich durch innovative Bauweise und höchste Präzision – bis auf Zehntel-millimeter – aus. Das horizontale Umformen nahe der idealen Biegelinie wird mit dem profile transformer Realität. Auf der Fachmesse Aluminium 2018 von 9. bis 11. Oktober in Düsseldorf präsentierte Fill Maschinenbau neueste Lösungen aus dem Bereich Profilverfahren. Als führender Maschinenbauer und Systemintegrator unterstützen die Oberösterreicher ihre Kunden mit Spitzentechnologie.

„Innovation heißt für uns, nicht nur auf bestehende Herausforderungen zu reagieren, sondern immer ein Stück vorauszugehen. Unsere Produktions- und Bearbeitungsanlagen entwickeln sich kontinuierlich weiter und ermöglichen unseren Kunden, ihre Produkte nicht nur schneller, sondern auch effizienter auf den Markt zu bringen“, sagt Erwin Altdorfer, Leiter des Kompetenz Centers Profilverfahren bei Fill Maschinenbau.



Dadurch generieren die weltweit agierenden Maschinenbauexperten aus Oberösterreich einen echten Wettbewerbsvorteil für ihre Kunden.

Innovation und Ergonomie machen den Unterschied

Mit dem alu preciser wird ein neuer Standard bei Aluminium-Plattensägen definiert. Davon konnten sich die zahlreichen Besucher am Fill Messestand auf der Aluminium 2018 selbst überzeugen. Der alu preciser, entstanden aus der Zusammenarbeit von Fill und Briganto, arbeitet mit einer Genauigkeit bis auf Zehntel-millimeter nicht nur extrem präzise, sondern punktet darüber hinaus auch durch Stabilität und Produktivität. Beeindruckend ist auch das neue Operator-Interface das durch seine moderne Gestaltung sehr einfach zu bedienen ist. Bemerkenswert: Die animierte Bedienoberfläche am Touchscreen führt den Anwender intuitiv durch das Programm.

Nahe der idealen Biegelinie

Mit dem profile transformer hat Fill auf der Aluminium 2018 eine weitere Neuheit vorgestellt. Die Streckbiegemaschine realisiert das horizon-

tales Umformen nahe an der idealen Biegelinie mit hoher Wiederholgenauigkeit. Das Umrüsten auf andere Bauteile ist bei diesem Verfahren sehr kostengünstig möglich, Konturoptimierungen können meist mittels Parameteranpassung durchgeführt werden. Durch den Einsatz flexibler Stahlkerne können auch offene Profile präzise umgeformt werden.

Im Zentrum des Interesses

Einmal mehr wurde der Fill-Messestand auf der Aluminium 2018 zum stark frequentierten Treffpunkt der Branche. Das Hauptinteresse der internationalen Besucher richtete sich naturgemäß auf die beiden neu vorgestellten Maschinen alu preciser und profile transformer. Interessante Fachgespräche, zahlreiche neue Kontakte sowie konkrete Projektanfragen lassen das Fill-Vertriebsteam zuversichtlich in die Zukunft blicken.

Quelle:

Pressemitteilung FILL GESELLSCHAFT M.B.H.

Kontakt:

presse@kommhaus.com

SALZER FORMTECH

Salzer Formtech GmbH

EPS IN DER GIESSEREI –

ANWENDUNGSFÄLLE

Transport und Lagerung sensibler Sandkerne

Das seit vielen Jahrzehnten klassische Gießverfahren zur Herstellung komplexer Teile ist der Sandguss. Die Konstruktion, Erstellung und Aufbereitung der Sandkerne wurde dabei stetig verbessert und steigert dadurch den Wert der Kerne.

Im Laufe der Zeit wurden unterschiedliche Verfahrensmodifikationen zur Form- und Kernherstellung mit entsprechenden technischen Lösungen entwickelt, die zu einer starken Steigerung der Produktivität und immer höheren Reproduzierbarkeit des Formergebnisses mit spürbaren Verbesserungen der Gussteilqualität hinsichtlich der Fertigungsgenauigkeit, der Oberflächengüte und der erreichbaren Wanddicken geführt haben.

Moderne Sandformgießereien sind deshalb heute in der Lage Kerne auch mehrfach zu verwenden oder diese auf Lager zu produzieren. Daher ist der sensible Transport, die Lagerung und Bereitstellung ein wichtiger Produktionsschritt geworden.

Dafür eignen sich am besten formangepasste, stapelbare Transportbehälter aus EPS die einen optimalen Schutz für die Kerne darstellen.

Lost Foam Bewährte Technik für hohe geometrische Anforderungen

Das seit vielen Jahrzehnten klassische Gießverfahren zur Herstellung komplexer Teile ist um eine weitere Option reicher geworden: LOST FOAM

Dabei handelt es sich um ein spezielles Fertigungsverfahren zur Herstellung von gegossenen metallischen Bauteilen mit konstruktiv



Transportform für 6 Kerne, stapelbar

bedingt anspruchsvoller Geometrie. Die Verwendung von verdampfenden Schaumstoffmodellen, sogenannten verlorenen Modellen, in einer ungeteilten Form ermöglicht endabmessungsnahe, gratfreie und maßgenaue Abgüsse mit hervorragender Oberflächenqualität.

Typisch für das Lost Foam Gießverfahren ist die Verwendung von Vollform-Schaumstoffmodellen.

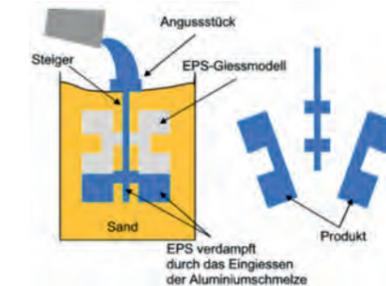
Kerne aus EPS eignen sich besonders gut als formgebende Platzhalter im Metallgussverfahren.

Beim Abguss verdampft dann die einströmende heiße Stahlschmelze das Schaumstoffmodell und füllt gleichzeitig den entstehenden Hohlraum präzise auf.

Dadurch entsteht ein genaues metallisches Abbild des Schaumstoffmodells.

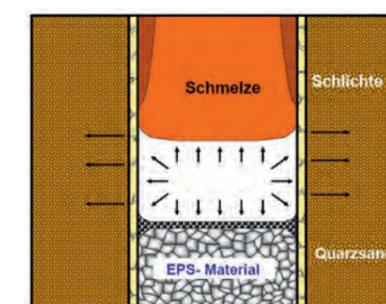
Dank moderner Technik können selbst geometrisch komplizierteste Formstücke durch Hinterschnitte und Bohrungen mit einem einteiligen Modell realisiert werden. Auf diese Art und Weise können kleine, unterschiedliche Formstücke so genannter Trauben zusammengesetzt und gleichzeitig gegossen werden.

Das Verfahren eignet sich gut zur Herstellung von Serien aber auch Prototypen. Die mechanischen Eigenschaften entsprechen in etwa denjenigen des Sandgusses.



Verfahrensschema

Es kann eine hohe Abbildungs- und Maßgenauigkeit erreicht werden bei Einsatz geeigneter Formsande und deren entsprechender Verarbeitung. Gleiches gilt für die gießbaren Mindestmaße bei Wanddicken und Bohrungsgrößen.



Formfüllung

Dieses Bild zeigt in einer Momentaufnahme die Vorgänge bei der Füllung einer Sandform. Von oben fließt die Schmelze in das

EPS-Material und zersetzt das EPS-Material. Das expandierte Polystyrol wird durch die Wärmeenergie der Schmelze verflüssigt, vergast und anschließend pyrolysiert (verbrannt). Die Schmelze nimmt dann vollständig den frei werdenden Hohlraum ein.

Die Form wird durch den zentralen Einguss gefüllt. Durch die Wärmeenergie der Schmelze wird das EPS-Material zersetzt und die Schmelze steigt von unten nach oben in die Bauteilgeometrie bis der Hohlraum (EPS-Modelltraube) komplett durch das Metall gefüllt ist. Nach dem Erstarren wird der Formbehälter gekippt und der lose rieselfähige Sand und die Gusstraube fließen heraus.

Mit dem Lost-Foam-Verfahren sind heute komplexe Bauteile herstellbar, wie sie in keinem anderen Gießverfahren herstellbar sind. Die



Abgussbild

Vorteile des Verfahrens erlauben es, komplizierte Geometrien einfach umzusetzen. Beispiele finden sich in der Automobilzulieferung, aber auch in vielen anderen Bereichen, wo Gießverfahren wie Druckguss oder Kokillenguss an ihre Grenzen stoßen.

Quelle:
Pressemitteilung Salzer Formtech GmbH
Kontakt:
stephan.leebe@salzer.at



technotrans SE

TECHNOTRANS SE BLEIBT AUF WACHSTUMSKURS

Die technotrans SE hat die positive Geschäftsentwicklung in den ersten neun Monaten des laufenden Jahres nahtlos fortgesetzt. Das Unternehmen steigerte den Umsatz um 4,7 Prozent auf nunmehr 162,7 Mio. Euro, wobei vor allem die Wachstumsmärkte maßgebliche Impulse lieferten. Der operative Gewinn auf EBIT-Basis stieg um sechs Prozent auf 13,6 Mio. Euro an, die entsprechende Marge verbesserte sich leicht auf 8,4 Prozent. Vor dem Hintergrund der planmäßigen Geschäftsentwicklung bestätigte der Vorstand die Ergebnis- und Umsatzziele für das Gesamtjahr.

„Das aktuelle Geschäftsjahr

ist bislang in nahezu allen Unternehmensbereichen positiv verlaufen“, sagt Dirk Engel, Sprecher des Vorstands der technotrans SE. Besonders hervorzuheben waren in diesem Zusammenhang die erzielten Wachstumsraten in der Laser- und Werkzeugmaschinenindustrie sowie in den Wachstumsmärkten. Diese umfassen die Aktivitäten in der Elektromobilität, der Halbleiter-, Medizin- und Scannertechnik. Hier wuchs der Umsatz im zweistelligen Bereich, was auch auf Serienläufe und den Abschluss mehrerer Rahmen- und Projektaufträge zurückzuführen ist.

Die Aktivitäten in der kunststoffverarbeitenden Industrie verzeichneten ebenfalls ein starkes Wachstum, das unter anderem von der Markteinführung des neuen Mehrkreistemperiersystems getragen wurde. In der Druckindustrie blieb das OEM-Geschäft stabil, während das Endkundengeschäft leicht rückläufig war. Insgesamt wurde hier ein Umsatz in Höhe von 62 Mio. Euro generiert, was einem Umsatzanteil von 38 Prozent entspricht.

Die positive Gesamtentwicklung



Dirk Engel, Sprecher des Vorstands der technotrans SE

spiegelt sich in den Zahlen für das dritte Quartal wieder. technotrans beschleunigte hier das Wachstumstempo: Der Umsatz stieg um sechs Prozent auf 55,4 Mio. Euro, das EBIT wuchs auf 4,5 Mio. Euro an (Vorjahr: 4,4 Mio. Euro). Unter dem Strich blieb in den ersten neun Monaten ein Ergebnis nach Steuern von 9,8 Mio. Euro, was einer Steigerung von 4,2 Prozent entspricht. Die Nettomarge betrug 6,0 Prozent.

Zuversicht für das Gesamtjahr

Das Segment Technology setzte die positive Umsatz- und Ergebnisentwicklung in den ersten neun Monaten fort. Der Umsatz erhöhte sich um 5,2 Prozent auf 118,3 Mio. Euro. Das EBIT verbesserte sich von 6,0 auf nun 6,5 Mio. Euro, die entsprechende Marge stieg um 0,2 Punkte auf 5,5 Prozent.

Der Umsatz im Segment Services legte um 3,3 Prozent auf 44,4 Mio. Euro zu. Das Segmentergebnis stieg leicht auf 7,1 Mio. Euro (Vorjahr: 6,8 Mio. Euro), die Marge verblieb bei 15,9 Prozent. Hier lieferten vor allem das Nachfolgegeschäft in den

Technologiemärkten außerhalb der Druckindustrie und die Technische Dokumentation positive Beiträge.

„Für die weitere Entwicklung stimmen uns zum einen die hohe Anzahl an neuen zukunftsgerichteten Projekten und zum anderen eine weiterhin hohe Auslastung optimistisch“, erklärt Engel. Der Vorstand ist zuversichtlich, im laufenden Geschäftsjahr einen Umsatz in einer Größenordnung zwischen 212 bis 220 Mio. Euro zu erreichen. Das operative Ergebnis (EBIT) wird in einer Bandbreite von 18 bis 20 Mio. Euro erwartet. Die zuletzt akquirierten Aktivitäten sollen umsatzseitig einen niedrigen

einstelligen Millionenbetrag beisteuern. Aufgrund des Geschäftsanlaufs ist jedoch hieraus noch kein positiver Ergebnisbeitrag im Geschäftsjahr 2018 zu erwarten.

Daher wird aus heutiger Sicht der Konzernumsatz für 2018 am oberen Ende der Bandbreite und für das operative Ergebnis das Erreichen der unteren Spanne erwartet.

Quelle:
Pressemitteilung technotrans SE
Kontakt:
sandra.kraft@technotrans.de



TCG UNITECH GmbH

Gnutti Carlo Group, mit Firmensitz in Maclodio (BS) Italien, erwirbt 100% der Geschäftsanteile an der TCG UNITECH Gruppe im oberösterreichischen Kirchdorf an der Krems. Die Akquisition erfolgt im Rahmen der langfristig ausgelegten Wachstumsstrategie der TCG UNITECH – Weiterentwicklung durch Internationalisierung mit Stärkung und Diversifikation des eigenen Produktportfolios.

Gnutti Carlo Group, in 1920 gegründet, gilt als weltweit führendes Unternehmen bei der Entwicklung und Produktion hochpräziser Motorteile und Kraftstoff-Einspritzkomponenten für die Bauindustrie, Landwirtschaft, Marine sowie Druckguss-Komponenten aus Aluminium für die Automobilindustrie.

Mit Beginn der Internationalisierung im Jahr 2000, positionierte sich das Unternehmen 2014 mit zwei Business Units am Weltmarkt – Division Powertrain und Division

Leichtmetall – und beschäftigt aktuell 2.500 Mitarbeiter auf insgesamt drei Kontinenten. Gnutti Carlo Group ist in neun verschiedenen Ländern – mit Produktionsstandorten in Italien, Schweden (3 Standorte), Großbritannien, USA, Canada, China (2 Standorte), Indien und Tschechien – operativ tätig.

Dr. Karl Grigkar, Miteigentümer und Aufsichtsratsvorsitzender der TCG UNITECH, erklärt: „Wir haben es uns 2010 zur Aufgabe gemacht das Unternehmen und damit den Standort für die Mitarbeiter zu retten. Jetzt war es Zeit darüber nachzudenken, die Zukunft abzusichern. Die Entscheidung für einen Verkauf ist von unserer Strategie und dem Wunsch getragen, die Möglichkeiten für eine weitere Entwicklung des Unternehmens sicherzustellen. Da die Business Unit für Druckguss-Komponenten aus Aluminium von Gnutti Carlo bereits eine starke Präsenz in der Automobilindustrie aufweist, wird die Wachstumsstrategie und die Innovationsdynamik der TCG UNITECH bestens unterstützt und fortgeführt.“

Bevor sich die Eigentümer, bestehend aus 3 familiengeführten, österreichischen Privatstiftungen, zurückziehen, wird eine geordnete Übergabe des Unternehmens stattfinden, so Dr. Karl Grigkar: „Die Fortführung des Unternehmens in

der Region und die Zukunft unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist uns ein persönliches Anliegen. Wir sind zuversichtlich, dass beides mit dem neuen Eigentümer Gnutti Carlo Group gesichert werden kann.“

Gnutti Carlo wird gemäß seiner Strategie und seinem Interesse die Fähigkeit zur Wertschöpfung in der TCG UNITECH verstärken und einen Mehrwert für die Mitarbeiter und MitarbeiterInnen sowie allen anderen Anspruchsgruppen gegenüber schaffen.

Peter Wienerroither, CEO und Sprecher der Geschäftsführung der TCG UNITECH, sagt: „Die Chance, unsere Aktivitäten nun international ausrichten zu können, verstärkt unser bestehendes Produkt-Portfolio sowie unsere Wettbewerbsposition und ist der nächste logische Schritt in unserer langfristig angelegten Strategie – ein Meilenstein in der bewegten Geschichte der TCG UNITECH.“

Pier Carlo Gnutti, Präsident der Gnutti Carlo Gruppe nimmt dazu Stellung: „Wir heißen alle Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der TCG UNITECH herzlich in der Carlo Gnutti-Familie willkommen. Ich bin höchsterfreut über den nächsten wichtigen Schritt unseres von meinem Großvater gegründeten Unternehmens. Mit Beginn des Jahrtausends starteten wir in Italien mit rund 137 Mitarbeitern und erzielten nun durch diesen

Erwerb in 2018 eine Mitarbeiteranzahl von etwa 4000 Mitarbeitern und eine Präsenz in 10 Ländern.“

„Wir sind uns sicher, dass der Zugewinn von neuen, sich ergänzenden Produkten, Kunden und Technologien ein weiterer wichtiger Schritt für das Wachstum der Gnutti Carlo Group darstellt. Mit diesem Erwerb gelingt uns als internationales, agiles, robustes und starkes Unternehmen ein bedeutender Schritt in Richtung Zukunft. Mit der Fähigkeit weltweit

Talente zu beeindrucken und zu entwickeln“, kommentiert Mario Gnutti, Vizepräsident der Gruppe in der vierten Generation des Familienunternehmens.

Paolo Groff, CEO der Gnutti Carlo Gruppe, ergänzt: „Mit der TCG UNITECH haben wir ein starkes und kompetentes Management gefunden, welches das Unternehmen zu seinem heutigen Erfolg geführt hat. Mit der Bestätigung unseres Vertrauens in die aktuelle Führungsmannschaft heißen

wir die TCG UNITECH als dritte Division unserer Gnutti Carlo Group willkommen.“

Das Closing ist abhängig von der Zustimmung der Behörden und wird gegen Ende des Jahres 2018 erwartet. Eine offizielle Stellungnahme wird zeitgerecht erfolgen.

Quelle:
Pressemitteilung TCG UNITECH
Kontakt:
info@tcgunitech.com

StrikoWestofen
A Norican Technology

StrikoWestofen GmbH

DRUM PRÜFE, WER SICH EWIG BINDET

Dosieröfen im Praxistest: „Westomat“ überzeugt Industrielieferer Lenaal

Ein reibungsloser Produktionsprozess durch Systemstabilität ist in der produzierenden Industrie gewinnbringend. Um dies sicherzustellen, hat der Aluminium- und Zinkdruckguss-Dienstleister Lenaal (Radom, Polen) zwei verschiedene Dosieröfen getestet. Dabei konnte sich der „Westomat“ von StrikoWestofen (Gummersbach) gegen den internationalen Wettbewerb durchsetzen. Für den Westomat sprachen die zuverlässige Dosiertechnologie, kompetenter Service und eine schnelle Ersatzteilversorgung.

Sowohl bei der Modernisierung, als auch bei der Erweiterung der Gießerei mit neuen Ofenanlagen stellen Gießereibetreiber hohe Ansprüche. Das gilt besonders im Hinblick auf die steigenden Gussteil-Anforderungen. Um die passende Lösung für sich zu finden, hat der polnische Industrielieferer Lenaal (Radom) verschiedene Dosieröfen in der laufenden



Die beste Lösung für Lenaal: Das polnische Aluminium- und Zinkdruckguss-Unternehmen hat zwei Dosiertechnologien getestet – und sich wieder für den Westomat entschieden.
Bild: StrikoWestofen.

Produktion getestet: Setzt man auch bei zukünftigen Neu-Investitionen auf den Westomat der Norican-Marke StrikoWestofen oder eher auf eine Dosiertechnologie mit Pumpensystem? Bei der Entscheidung waren die Qualität der Schmelze, geringer Reinigungs- und Wartungsaufwand sowie Prozesssicherheit maßgebliche Faktoren.

Zuverlässige Dosiertechnologie

Kommt flüssiges Aluminium mit Luft in Kontakt, führt dies zu Oxid-

bildung. Es ist daher wichtig, dass beim Dosieren die schützende Oxidschicht auf der Schmelze-Oberfläche nicht aufgerissen wird. Hier bietet der Westomat eine durchdachte Lösung: „Systembedingt erfolgt die Schmelze-Entnahme stets unterhalb des Badspiegels. Dahingegen fließt das flüssige Metall bei einem Dosierpumpensystem über einen Rand in die Pumpe, wobei es nochmal der Atmosphäre ausgesetzt wird. Ein Überförderungsprozess in eine Pumpe ist mit dem Westomat nicht notwendig“, erklärt Theodoor van der Hoeven,



Im Vergleich zu Dosieröfen mit Pumpentechnologie überzeugt der Westomat durch geringen Wartungs- und Reinigungsaufwand. Bild: StrikoWestofen

Leiter Forschung und Entwicklung bei StrikoWestofen. Für Lenaal ein ausschlaggebender Faktor, da die Metallqualität einen direkten Einfluss auf die Ausschussquote hat und sich somit auf Kosten und Ergebnis auswirkt.

Eine Kammer – viele Vorteile

Für einen reibungslosen Produktionsprozess gilt es ebenso, den Reinigungs- und Wartungsaufwand gering zu halten. Auch vor diesem Hintergrund überzeugte der Westomat: Aufgrund seines einfachen Aufbaus mit nur einer Kammer sind alle Bereiche innerhalb des Westomat einfach zu reinigen. So entfällt etwa die Reinigung einer zusätzlichen Kammer oder eines Pumpentopfs. Im Gegensatz zum Dosierpumpensystem existiert im Westomat zudem kein Pumpeneinlassventil, welches mit flüssigem Metall in Kontakt steht. So werden Ausfallzeiten aufgrund von Wartung und Reinigung minimiert. „Der geringe Wartungsaufwand und Verschleiß sowie die bewährten und erprobten Komponenten ermöglichen eine Verfügbarkeit von bis zu 98 Prozent“, schildert van der Hoeven. „Vergleicht man den Reinigungsaufwand von Dosierpumpe und Steigrohr, so ist die Ausfallzeit beim Westomat mit 0,043 Prozent gegenüber 0,7 Prozent deutlich geringer.“

Diese Attribute gelten auch für

die Heizung des Westomat Dosierofens. Sie besteht aus drei SiC-Heizstäben, die sich im Dauereinsatz als äußerst robust und widerstandsfähig erwiesen haben. Dagegen bergen metallische Heizleiter, wie sie oft bei Öfen mit Pumpensystemen Verwendung finden, die Gefahr des Brechens und der chemischen Zerstörung durch Metallspritzer. Eine geringere Lebensdauer und erhöhte Kosten sind die Folge. Allerdings ist eine einwandfreie Funktion der Heizung essenziell: Sie trägt dazu bei, die Schmelze möglichst konstant auf Solltemperatur zu halten. Mit einer Abweichung von plus/ minus zwei Grad Celsius erreicht der Westomat hier hervorragende Ergebnisse. Auch dank seines Ein-Kammer-Systems lassen sich Temperaturdifferenzen nahezu vermeiden, wogegen es in einem zusätzlichen Pumpentopf zu Unterschieden von bis zu zehn Grad Celsius kommen kann. Diese Temperaturschwankungen beeinflussen die Fließigenschaften der Schmelze und somit auch die Dosiergenauigkeit und die Formfüllung.

Die passende Lösung für Lenaal

Die Druckgießmaschinen von Lenaal stehen selten still: Im Dreischichtsystem werden hier rund 250 Kilogramm Metall pro Stunde und Maschine gegossen. Dabei handelt es sich meist um kleine Teile, etwa für die Auto-

mobil- oder Elektronikindustrie. Ein Pensum, für das zuverlässige Anlagen essenziell sind. Die Vorteile des Westomat überzeugten Lenaal diesbezüglich zum wiederholten Male. Insgesamt betreibt der Druckguss-Hersteller neun Westomat Dosieröfen sowie zwei StrikoMelter Schmelzöfen. Nicht zuletzt aufgrund der langjährigen Zusammenarbeit ist man hier von der StrikoWestofen-Technologie überzeugt. „Wir haben auch Dosiertechnologien mit Pumpensystem getestet, aber für uns ist der Westomat die beste Lösung“, sagt Tomasz Marcela, Prozessingenieur bei Lenaal. „Die Dosiergenauigkeit und die geringeren Anfahrschwankungen nach kompletter Ofenreinigung haben uns überzeugt. Auf diese Weise lässt sich auch die Ausschussrate reduzieren.“

Kompetente technische Unterstützung

Beim Vergleich der Dosieröfen spielte für Lenaal nicht nur die Technologie, sondern ebenso der weiterführende Service eine wichtige Rolle. Auch in diesem Punkt hält StrikoWestofen mit seinen globalen Service- und Ersatzteil-Hubs dem Vergleich stand. Um den Gießereien einen möglichst störungsfreien Produktionsablauf zu ermöglichen, stehen ihnen unter anderem Reparatur- und Wartungspakete sowie eine schnelle Ersatzteilversorgung zur Verfügung. Diesen Service weiß Marcela sehr zu schätzen: „Die halten noch, was sie versprechen! Original-Ersatzteile werden innerhalb kürzester Zeit geliefert. So wird der laufende Betrieb kaum gestört und wir können im Handumdrehen weiter produzieren.“

Quelle:
Pressemitteilung: StrikoWestofen GmbH
Kontakt:
katharina.seidler@noricangroup.com



Georg Fischer AG

GF VEREINBART STRATEGISCHE PARTNERSCHAFT MIT FÜHRENDEM HERSTELLER VON 3D-DRUCK-LÖSUNGEN

GF Machining Solutions, eine Division von GF, und 3D Systems, Rock Hill (USA), ein führender Spezialist für additive Fertigung, haben eine strategische Kooperation vereinbart. Ziel ist die gemeinsame Entwicklung von integrierten, auf 3D-Druck basierenden Fertigungslösungen.

Die Partnerschaft umfasst die Entwicklung einer neuen Generation von 3D-Druck-Lösungen. Sie kombiniert die Erfahrung von 3D Systems in der additiven Fertigung und die Expertise von GF Machining Solutions im Bereich der konventionellen Metallbearbeitung. Die Verbindung von 3D-Druckern, Materialien, Software, Funkenerosion (EDM) sowie Fräs- und Laser-Technologien ermöglicht nahtlose und effiziente Arbeitsabläufe. Dies entspricht dem Bedürfnis der Kunden, komplexe Metallteile mit engen Toleranzen zu tieferen Gesamtkosten zu produzieren.

Der Startschuss für die Partnerschaft erfolgt im September anlässlich der IMTS (International Manufacturing Technology Show) in Chicago (USA). Es ist geplant, dort eine neue, gemeinsam entwickelte Maschine für additive Fertigung vorzustellen. Weitere gemeinsame Lösungen folgen im Lauf der nächsten Jahre. Der Vertrieb erfolgt jeweils über die Verkaufsorganisationen beider Partner.

«Die Partnerschaft zwischen 3D Systems und GF Machining Solutions bringt zwei kundenorientierte, inno-

vative Unternehmen zusammen, welche die Fertigung von Metallteilen neu definieren», sagt Vyomesh Joshi, Präsident und CEO von 3D Systems.

3D Systems wurde 1986 vom Erfinder des 3D-Drucks, Charles «Chuck» Hull, mitgegründet. Das an der New York Stock Exchange kotierte Unternehmen (NYSE: DDD) mit Sitz in Rock Hill, South Carolina (USA), widmet sich zukunftsorientierten 3D-Lösungen. In seiner über 30-jährigen Firmengeschichte hat 3D Systems Unternehmen wie Firmen ermöglicht, Designs zu optimieren, Arbeitsabläufe zu verändern, bahnbrechende Produkte auf den Markt zu bringen und neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. Die Produkte und Dienstleistungen decken eine Vielzahl von Anwendungen ab für die Luft- und Raumfahrt, die Automobil- und Konsumgüterbranche sowie für die Medizinal-/Dentaltechnik und Schmuckbranche.

Quelle:
Pressemitteilung Georg Fischer AG
Kontakt:
media@georgfischer.com

GF MACHINING SOLUTIONS GEWINNT GROSSAUFTRÄGE FÜR FLUGZEUG-TRIEBWERKS-KOMPONENTEN

GF Machining Solutions, eine Division von GF, hat in Nordamerika mehrere Grossaufträge aus dem Luftfahrtsektor gewonnen. Das Volumen beläuft sich auf rund USD 100 Millionen. Die Auslieferung beginnt 2019 und erfolgt über eine Laufzeit von vier Jahren.

Die Luft- und Raumfahrtindustrie ist einer der Schlüsselsektoren in der Strategie 2020 von GF Machining Solutions. Mit ihrem kürzlich eröffneten Kompetenzzentrum in Hun-

tersville, North Carolina (USA), das auf den nordamerikanischen Luftfahrt- und Energiesektor fokussiert, unterstreicht die Division ihr Engagement, die Kunden insbesondere im Produktionsprozess zukünftiger Triebwerkprogramme aktiv zu unterstützen. Die Division kann mit dem neuen Kompetenzzentrum ihre Präsenz in diesem vielversprechenden Marktsegment innerhalb der NAFTA-Region signifikant verstärken.

Die neuen Aufträge im Wert von rund USD 100 Millionen (ca. CHF 100 Millionen) beinhalten die ganze Bandbreite von Elektro-Erosionsmaschinen (EDM), Fräs- und Lasermaschinen wie auch von Automationslösungen und Services. Die neuen Maschinen werden bei den Kunden – namhafte Triebwerkhersteller und ihre Zulieferer – für die anspruchsvolle Fertigung von Schaufeln, Blisks (Blade Integrated Disks) und weiteren komplexen Komponenten

für Triebwerke der neusten Generation eingesetzt.

GF Machining Solutions bietet Werkzeugmaschinen, Automationslösungen und Kundendienstleistungen für die Produktion von Formen, Werkzeugen und hochwertigen Metallteilen. Die Division betreibt Produktionsstätten in der Schweiz, in Schweden, China sowie in den USA und betreut in über 50 Ländern mit ihren eigenen Verkaufsgesellschaften die Kunden vor Ort.

Quelle:
Pressemitteilung Georg Fischer AG
Kontakt:
media@georgfischer.com



di-soric GmbH & Co. KG

NEUE HOCHLEISTUNGS-GABELLICHTSCHRANKEN OGUP VON DI-SORIC

Die LED-Gabellichtschranken der Reihe OGUP von di-soric erkennen Objekte zuverlässig selbst in extrem schmutzigen Umgebungen. Mit ihrer maximalen Funktionsreserve bei gleichzeitig hoher Schaltpräzision detektieren sie vorzugsweise dort, wo andere Gabeln an ihre Grenzen stoßen. Sie sind schnell montiert und einfach bedienbar. Mit ihrer integrierten IO-Link Schnittstelle eröffnen sie vielfältige, Nutzen stiftende Parametrier- und Diagnosemöglichkeiten. di-soric präsentiert sich auf der SPS IPC Drives (27. - 29.11.2018) in Halle 4A, Stand 301.

Mechanisch und elektrisch sind die robusten Infrarot Hochleistungs-Lichtschranken der Reihe OGUP (Schutzart IP 67) kompatibel zu den Standard-Gabellichtschranken. Wahlweise in den Gabelweiten von 20, 30, 50, 80 mm erhältlich, gewährleistet die OGUP-Reihe eine präzise



di-soric IO-Link-Gabellichtschranken OGUP mit Gabelweiten von 20, 30, 50 und 80 mm

und oberflächenunabhängige Objekterkennung selbst in schmutzigen und ölhaltigen Fertigungsumgebungen. Mit einer Reproduzierbarkeit von 0,03 mm bieten die Gabellichtschranken ein hohes Maß an Genauigkeit gepaart mit Prozesssicherheit. Reinigungszyklen reduzieren sich durch die verwendeten Hochleistungs-LEDs auf ein Minimum. Bevorzugtes Einsatzfeld sind Maschinenbauapplikationen mit großem Aufkommen von Staub, Kühlmittel oder Öl.

Das duale Bedienkonzept steht für schnelle Inbetriebnahme und einfachste Einstellung via Poti oder alternativ via IO-Link. Mit dem Einsatz der innovativen IO-Link-Schnittstelle sind vielfältige Kontrollmöglichkeiten, Teachprozesse, Parametrierungs-

und vorausschauende Diagnosekonzepte wie z. B. die Signalisierung zunehmender Verschmutzung einfach realisierbar. Vier wählbare Sensormodi (Standard, High Resolution, Power, Speed) unterstützen die flexible Verwendung der OGUP. Erforderliche Programmwechsel und Losgröße-1-Produktionsanforderungen lassen sich mit IO-Link rasch umsetzen, anwendungsspezifische Konfigurationen werden zentral gespeichert und bei Bedarf in die Gabeln geladen.

Quelle:
Pressemitteilung di-soric GmbH & Co. KG
Kontakt:
v.aschenbrenner@di-soric.co

BESUCHEN SIE UNS AUCH AUF UNSERER WEBSEITE
UND WERDEN SIE TEIL UNSERES NETZWERKES
WWW.PROGUSS-AUSTRIA.AT

austria
proguss

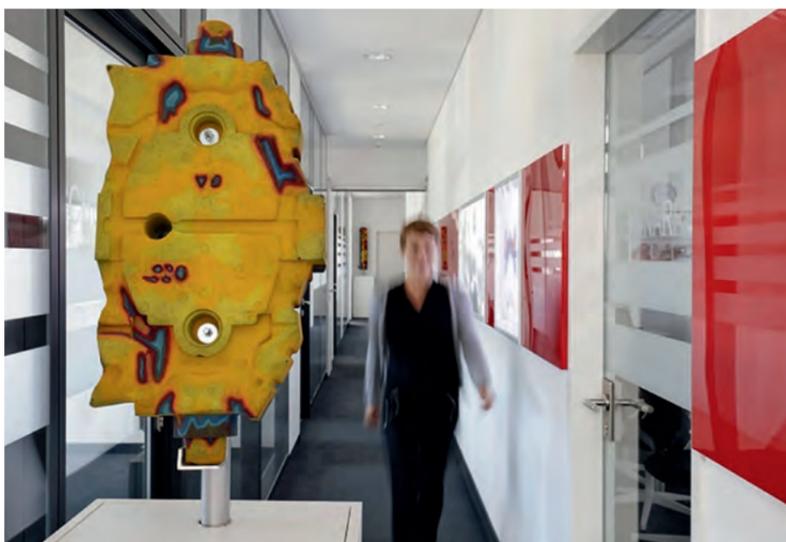


MAGMA GmbH

MAGMAACADEMY AACHEN: WEITERBILDUNG AUS EINEM GUSS

Die MAGMAacademy in Aachen bietet Software-Anwendern der Gießereibranche durch die methodische Nutzung des Autonomous Engineering mit MAGMASOFT® und des MAGMA Prinzips in verschiedenen Schulungen und Workshops für alle Werkstoffe und Verfahren die Möglichkeit, sich systematisch zu Experten weiterzubilden. Mit der Struktur der MAGMAacademy STEPS ist der Aufbau fachlicher Qualifikation einfach wie nie: von der Grundschulung bis zur spezifischen Anwendung der Software im unternehmenseigenen Gießprozess.

Oft sind gerade Führungskräfte und Verantwortliche aus Konstruktion, Qualität und Einkauf darauf angewiesen, Simulationsergebnisse zu verstehen, um die richtigen Entscheidungen zu treffen. Die Nutzung von Simulationsergebnissen und ihre Umsetzung in geeignete Maßnahmen



In der MAGMAacademy

erfordert grundlegendes Wissen und Erfahrung bezüglich der vielfältigen Möglichkeiten und Qualitätskriterien bei unterschiedlichen Gusswerkstoffen und Gießverfahren. Anhand konkreter Anwendungsbeispiele erarbeiten die Teilnehmer in der MAGMAacademy, wie die Gießprozess-Simulation methodisch eingeführt, abgesichert und als technische Kommunikationsplattform im Unternehmen und mit dem Zulieferer oder Kunden eingesetzt werden kann. Im nächsten Frühjahr werden zwei spezifische Seminare zum Thema Bewertung von Simulationsergebnissen in der MAGMAacademy angeboten, mit dem Schwerpunkt Sandguss am 19.03.2019 und dem Schwerpunkt

Druckguss am 20.03.2019.

Fundament aller MAGMAacademy-Veranstaltungen ist der Einsatz des MAGMA PRINZIPs, das durch die methodische Nutzung in sechs Schritten aufzeigt, wie Gießer und Gussabnehmer systematisch Kosten reduzieren und Wertschöpfungspotenziale im Unternehmen realisieren können. Entlang der gesamten Prozesskette - von der Bauteilentwicklung bis zur Serienfertigung von Gussteilen - lernen die Teilnehmer der MAGMAacademy-Veranstaltungen die Vorteile dieser Vorgehensweise kennen.

Sollten Sie ein Seminar bei Ihnen vor Ort vorziehen, so bietet die MAGMAacademy auch diese individuelle Möglichkeit an: der persönliche Austausch zwischen Mitarbeitern im Unternehmen, die direkte Einbindung aller relevanten Abteilungen gepaart mit dem Know-how unserer Fachdozenten erzeugen einen besonders hohen Nutzen für Ihre interne Kommunikation.

Egal ob Sie sich für eine Fortbildung in der Kaiserstadt Aachen im attraktiven Dreiländereck Deutschland-Belgien-Niederlande oder bei Ihnen vor Ort im Unternehmen interessieren - alle Seminare und Workshops werden auch in englischer Sprache angeboten.

Das MAGMAacademy Programm und alle Informationen dazu finden Sie unter www.magmaacademy.de.



Lernen im MAGMA-Playground

Über MAGMA

MAGMA bietet Lösungen zur virtuellen Optimierung in der Gießereindustrie, bei Gussteilabnehmern und für Konstrukteure.

Zum Produkt- und Leistungsportfolio gehören die Simulationssoftware MAGMASOFT® zur virtuellen Versuchsplanung und autonomen Optimierung von Gießprozessen sowie umfassende Engineering-Dienstleistungen zur Gussteilauslegung und Prozessoptimierung. MAGMA-Software wird heute weltweit von Unternehmen für die wirtschaftliche Fertigung von Gussteilen, zur Reduzierung von Qualitätskosten und zur Einstellung

robuster Prozesse für alle Anwendungen, insbesondere in der Automobilindustrie und dem Maschinenbau eingesetzt.

Mit der MAGMAacademy bietet MAGMA ein vielfältiges Weiterbildungsangebot mit Schulungen, Workshops und Seminaren sowohl für Anwender von MAGMASOFT® als auch für Nutzer von Ergebnissen der Gießprozess-Simulation und virtuellen Optimierung von Gussteilen.

Die MAGMA Gießereitechnologie GmbH wurde 1988 gegründet und hat ihren Hauptsitz in Aachen, Deutschland. Globale Präsenz und Support werden durch Betriebsstätten und Tochtergesellschaften in den USA, Singapur, Brasilien, Korea, Türkei,

China, Indien und der Tschechischen Republik sichergestellt. Darüber hinaus wird MAGMA weltweit von 30 qualifizierten Partnern vertreten. (www.magmaoft.de)

Besuchen Sie unsere Seminare im Frühjahr zum Thema Bewertung von Simulationsergebnissen mit MAGMASOFT®

Sandguss: 19.03.2019 in Aachen

Druckguss: 20.03.2019 in Aachen

Quelle:

Pressemitteilung MAGMA GmbH

Kontakt:

a.pretzell@magmaoft.de



Gienanth

Gienanth GmbH

GIENANTH GROUP ÜBERNIMMT SLR AUSTRIA UND STELLT SICH MIT DEM ZUKAUF VON DREI FIRMEN IN EUROPA NEU AUF

Eine neue Ära in der Geschichte von GIENANTH beginnt. Die Traditionsgießerei aus der Pfalz stellt sich mit dem Zukauf von drei Firmen an verschiedenen Standorten in Europa neu auf und setzt damit Zeichen für den internationalen Wettbewerb.

Mit dem Kauf übernimmt GIENANTH die Produktionswerke der SLR Gruppe in Österreich und Tschechien. Dabei bleiben die bestehenden Produktionsstätten sowohl

der bestehenden Gruppe als auch der neu aufgekauften Unternehmen allesamt in ihrer Form bestehen. Der Zukauf erweitert das ohnehin breite Leistungsportfolio der Gienanth Gruppe um die automatisierte Eisenguss-Produktion auf horizontalen Formkästen und um herausragende Kompetenzen im Bereich Gussnachbearbeitung von der Zerspanung über Grundierung und Lackierung bis zu Logistikdienstleistungen.

Neben dem Stammwerk von GIENANTH in Eisenberg und der Handformgießerei Fronberg Guss in Bayern gehen damit insgesamt drei neue Gesellschaften in die Unternehmensgruppe über:

- Die Maschinenformgießerei SLR-Gusswerk II Betriebsgesellschaft m.b.H. mit Sitz im österreichischen Steyr – zukünftig Gienanth Steyr Guss GmbH,
- die SLR-Metallbearbeitungs-Gesellschaft m.b.H., ortsgleich ansässig – zukünftig Gienanth Steyr MBA GmbH
- sowie das Metallbearbeitungswerk SLR-Czechia s.r.o. mit Sitz im tschechischen Kaplice/Bujanov – zukünftig Gienanth Czechia s.r.o.



Handshake zum Vertragsschluss zwischen Dr. Hans-Jürgen Brenninger (Gienanth-Gruppe) und Alois Obermayer (SLR-Austria-Gruppe).
Foto: Gienanth

Durch den Zusammenschluss der beiden Gruppen unter dem Dach der Gienanth Gruppe entsteht eine der führenden Gießereigruppen im deutschsprachigen Raum und darüber hinaus.

Quelle:

Pressemitteilung Gienanth GmbH

Kontakt:

miriam.keller@gienanth.com

Eine stabile Produktion und schnelles Eingreifen bei Störungen sind wichtige Faktoren für Ihren Erfolg. Deshalb bietet Bühler individuelle Unterstützung - von vorbeugender Wartung und schnellen Reparaturen, über Beratung bis hin zum Training Ihrer Mitarbeiter - für Ihren Wettbewerbsvorteil.

Mit 98 Service Stationen weltweit, ist ein Bühler-Experte 24 Stunden am Tag für Sie erreichbar.

Haben Sie eine Frage? Wir sind für Sie da.
die-casting@buhlergroup.com

Druckguss Service.
**Expertise, auf
 die Sie sich
 verlassen können.**

VERANSTALTUNGSKALENDER

Weiterbildung / Seminare / Tagungen / Kongresse / Messen

VERANSTALTUNGSPROGRAMM DER VDG-AKADEMIE

www.vdg-akademie.de

Der Verein Deutscher Gießereifachleute bietet in seiner VDG-Akademie im Jahr 2018 folgende Weiterbildungsmöglichkeiten an:

DEZEMBER 2018

DATUM	ORT	THEMA
11./12.12	Düsseldorf	Seminar Formstoffbedingte Gussfehler
12./14.12	Freiberg	Qualifizierungslehrgang Grundlagen der Gießereitechnik
13./14.12	Meschede	Workshop Roboter in Gießereien

MÄRZ 2019

DATUM	ORT	THEMA
06.-08.03.	Düsseldorf	Grundlagen der Gießereitechnik
07./08.03.	Bad Dürkheim	Prozessoptimierung in Gießereien
11./12.03.	Düsseldorf	Metallurgie und Schmelztechnik im Kupolofen
21./22.03	Bad Dürkheim	Zukunftswerkstatt VDG
28.03.2019	Neuss	Industrielle Computertomographie für Gussteile

Die VDG-Akademie behält sich in Ausnahmefällen den Wechsel bzw. die Änderung von Inhalten, Terminen und Veranstaltungsorten oder im Programmablauf vor.

Ansprechpartner bei der VDG-Akademie:

M.Sc.Christopher Neu, Tel.: +49(0)211-6871329, E-Mail: christpher.neu@vdg-akademie.de

Dipl.-Bibl. Dieter Mewes, Leiter. der VDG-Akademie, Tel.: +49 (0)211 6871 363, E-Mail: dieter.mewes@vdg-akademie.de

Frau Andrea Kirsch, Tel.: 362, E-Mail: andrea.kirsch@vdg-akademie.de

Frau Corinna Knöpken, Tel.: 335, E-Mail: corinna.knoepken.@vdg-akademie.de

Die VDG-Akademie ist seit dem 4. September 2008 nach der Anerkennungs- und Zulassungsverordnung für die Weiterbildung (AZWW) zertifiziert.

Anschrift: VDG-Akademie, VDG-Verein Deutscher Gießereifachleute e.V, D-40549 Düsseldorf, Hansaallee 203

E-Mail: info@vdg-akademie.de, www.vdg-akademie.de

VERANSTALTUNGSPROGRAMM DER MAGMA GMBH

www.magma-soft.de/de/academy

MÄRZ 2019

DATUM	ORT	THEMA
19.03.	Aachen	Bewertung von Simulationsergebnissen mit MAGMASOFT® Schwerpunkt Sandguss
20.03.	Aachen	Bewertung von Simulationsergebnissen mit MAGMASOFT® Schwerpunkt Druckguss

Über die Veranstaltungen und Seminare der MAMA GmbH, Aachen/D, gibt die Internetseite www.magma-soft.de/de/academy, Auskunft.

NATIONALE UND INTERNATIONALE VERANSTALTUNGEN

2019

DATUM	ORT	THEMA
29./30.01	Magdeburg	10. VDI-Fachtagung „Gießereitechnik“ im Motorenbau 2019
26.02.	Schorndorf, D	19. Druckgusstag
14./15.03	Aachen	45. Aachener Gießerei-Kolloquium
01./05.04	Hannover	Hannover Messe
11./12.04	Schladming	63. Österreichische Gießerei Tagung
27./30.04	Atlanta (USA)	CastExpo
07./10.05	Stuttgart	33. Control Internationale Fachmesse für Qualitätssicherung
15./16.05	Brno, CR	Stainless 2019
21./24.05	Stuttgart	Moulding Expo (www.moulding-expo.de)
23./26.06	Düsseldorf	EMC European Metallurgical Conference
24./28.06	Düsseldorf	ESTAD 2019 – European Steel Technology and Application Days
25./29.06	Düsseldorf	GIFA, NEWCAST, METEC, THERMPROCESS (www.gifa.de)
18./20.09	Dresden	Werkstoff Woche
18./20.09	Portoroz/SLO	WFO-Technical Forum und 59. IFC Portoroz 2019
10./12.10	Istanbul	ALUEXPO – 6 th International Aluminium

2020	Südkorea	74 th World Foundry Congress
2020	Nürnberg	Euroguss Internationale Fachmesse für Druckguss
2021	Indien	WFO-Technical Forum
2022	Italien	75 th World Foundry Congress

Für diese Angaben übernimmt die Redaktion keine Gewähr!



austria
proguss

GIESSEREI RUNDSCHAU THEMENSCHWERPUNKTE 2019



AUSGABE 01:

Redaktionsschluss
13. Februar 2019

Erscheinung: Anfang März 2019

QS, Simulation, Dauerformguss,
Tagungsprogramm + Werbung
Tagung Schladming, Ankündigung
Stellenanzeigen

AUSGABE 03:

Redaktionsschluss
03. Juli 2019

Erscheinung ca. 15. Juli 2019

Gießprozesse und Automatisierung,
GIFA Rückblick

AUSGABE 05:

Redaktionsschluss
20. November 2019

Erscheinung: ca. 11. Dezember 2019

Gusswerkstoffe und
Bauteileigenschaften
Vorschau 2020

WICHTIGE TERMINE:

Schladming: 11. und 12.04., GIFA 26.27.28.29. Juni,
Portoroz 19. und 20. September/WFO-Technical Forum

AUSGABE 02:

Redaktionsschluss
24. April 2019

Erscheinung: ca. 13. Mai 2019

Eisen- und Stahlguss, Beruf
+ Karriere, Stelleninsetate,
GIFA-Ankündigung, Rückblick
Tagung Schladming

AUSGABE 04:

Redaktionsschluss
27. September 2018

Erscheinung ca. 14. Oktober 2019

Formstoffe und Rückblick Portoroz



austria
proguss

VEREINSNACHRICHTEN

WEIHNACHTSWÜNSCHE VON PROGUSS AUSTRIA



Sehr geehrte Damen und Herren! Liebe Gießereifreunde!

Der Rückblick auf die letzten 11 Monate steht noch unter dem Eindruck der diesjährigen Kollektivvertragsrunde, die stark vom Einfluss der Tagespolitik geprägt war. So sehr ich die Erhöhungen den MitarbeiterInnen der Mitgliedsfirmen vergönnt bin, fürchte ich, dass die Kostenerhöhungen zumindest bei mehreren unserer Betriebe zu nachhaltigen Problemen im internationalen Wettbewerb führen werden.

Das Geschäftsjahr 2018 war aber auch von vielen positiven und stimulierenden Entwicklungen in unseren Mitgliedsfirmen beeinflusst. Das ÖGI hat seinen erfolgreichen Weg fortgesetzt und die weitere Konsolidierung von Pro Guss ist unübersehbar, auch wenn noch viel Arbeit auf die Verantwortlichen wartet. Insbesondere muss m.E. sichergestellt werden, dass Forschung und Entwicklung bzw. deren Verbreitung wesentliche Erfolgskriterien des Vereinslebens bleiben müssen.

Gerne nutze ich die Gelegenheit allen MitarbeiterInnen unserer Mitgliedsfirmen, den Zuliefer- und Anwenderunternehmen, von ÖGI und Pro Guss für die Leistungen zum Wohle der Öst. Gießereiindustrie herzlich zu danken, ein Frohes Weihnachtstfest und viel Erfolg für 2019 zu wünschen.

Glück Auf!

KommR Ing. Peter Maiwald
Obmann Berufsgruppe Gießereiindustrie
Vorstandsvorsitzender Österreichisches Gießerei Institut (ÖGI)

GEBURTSTAGE IM DEZEMBER 2018 UND IM JÄNNER UND FEBRUAR 2019

DEZEMBER

Dipl.-Ing. Werner Bauer	75
Ing. Josef Ungerhofer	55

JÄNNER

Josef Jerschitz	75
Dipl.-Ing. Stephan Heikaus	55
Robert Kleinhans	35
Wolfgang Gössl	35

FEBRUAR

Dipl.-Ing. Anton Spatzenegger	65
Dipl.-Ing. Tomas Peichl	50
Ing. Gerhard Iszo	50

WIR GRATULIEREN UND WÜNSCHEN ALLES GUTE ZUM GEBURTSTAG!

Foto: TCG UNITECH



WERDEN SIE TEIL DES PROGUSS AUSTRIA NETZWERKES

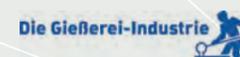


Unser Vereinszweck ist die Förderung der Interessen rund um die Gießereiindustrie.

UNSERE PARTNER

- Gießereiindustrie
- ÖGI Österreichisches Gießerei-Institut
- Lehrstuhl für Gießereikunde

Nutzen Sie unser Anmeldeformular online unter www.proguss-austria.at/mitglied-werden



BÜCHER & MEDIEN

GIESSEREI LEXIKON 2019

Das unverzichtbare Nachschlagewerk für Beruf, Ausbildung und Studium



20. Auflage erhältlich ab 17. Dezember 2018
ISBN: 978-3-7949-0916-2
Preis (gültig bis 31.01.2019): 196,00 €
Preis (gültig ab 01.02.2019): 248,00 €
Sprache: deutsch

Die 20. Auflage des Gießerei-Lexikons umfasst das Wissen aus sechs

Jahrzehnten Gießereiwesen. Was für Arthur Schulenburg als ersten Herausgeber des Werkes galt, gilt nach wie vor: **Der Austausch innerhalb der Branche ist, was ein Wissensarchiv vollständig macht.**

Die Fachredaktion hat in den letzten Monaten unermüdlich tausende Fachbegriffe (von Abkrammen über Mischkarbid bis Ziehschablone) komplett überarbeitet und hat das Lexikon damit auf den neuesten Stand der Technik gebracht und den fortgeschrittenen Branchenentwicklungen angepasst.

Wer einen Begriff zuverlässig recherchieren möchte, kommt an diesem Buch nicht vorbei.

Das Wichtigste im Überblick:

- mehr als 4.800 Stichworte ausführlich erläutert auf über 1.000 Seiten
- von Fachredakteuren aus der Branche recherchiert und belegt
- der unverzichtbare und zuverlässige Begleiter für den Berufsalltag und Wegweiser für angrenzende Branchen

Bestellungen an
service@schiele-schoen.de
+49 (30) 25 37 52 24

LEITFADEN STAHLSORTEN UND EISENGUSSWERKSTOFFE Eigenschaften, Anwendung, Wärmebehandlung



Karl Heinz Illgner, Essen, Vulkan Verlag, Edition Prozesswärme, 1. Auflage 2016, 390 Seiten, Print ISBN 978-3-8027-2992-8, E-Book ISBN 978-3-8027-3051-1, 100 Euro.

Die große Anzahl an Stahlsorten und Eisengusslegierungen führt bei Ingenieuren und Anwendern vielfach zu Unsicherheiten, welcher Werkstoff für einen bestimmten Anwendungsfall der am besten geeignete ist.

In diesem Fachbuch werden die spezifischen Eigenschaften der heute verfügbaren Stahlsorten und Eisengusswerkstoffe übersichtlich zusammengefasst. Es dient somit als Leitfaden für die Auswahl von Stählen und Eisengusswerkstoffen. Dabei werden auch Anwendung, Verarbeitbarkeit, Wärmebehandlungsfähigkeit sowie Einstellbarkeit gezielter Eigenschaften thematisiert. Zahlreiche farbige Abbildungen und Tabellen vermitteln detailliert das Wissen um die jeweiligen Vorgänge im Werkstoff.

Das Buch ist ein unverzichtbares Nachschlagewerk für Konstruktions-, Fertigungs- und Qualitätssicherungsingenieure und -techniker sowie für Kaufleute und Studenten des Maschinenbaus.

Aus dem Inhalt:

- Voraussetzungen zur Auswahl von Stahlsorten
- Herstellung und kennzeichnende Angaben für Stähle
- Stahlsorten ohne weitere erforderliche Wärmebehandlungen
- Stahlsorten mit besonderen Anforderungen für innendruckbeanspruchte Bauteile
- Stähle für Wärmebehandlungen zur Einstellung von Festigkeits- und Zähigkeitseigenschaften
- Stähle für spezifische Einsatzbedingungen
- Stahlguss
- Eisengusswerkstoffe
- Wärmebehandlungen zur Einstellung von Eigenschaften

GIESSEREI-JAHRBUCH 2019 Der umfassende Branchenführer mit Aktualitätsgarantie



Buchreihe: GIESSEREI Medien
1. Auflage 2018
ISBN: 978-3-96144-050-4
ET: Dezember 2018
Verkaufspreise: 31,00

Der umfassende Branchenführer mit Aktualitätsgarantie

Die komplette Gießerei-Branche in zwei Bänden – dafür steht seit 1999 das GIESSEREI-Jahrbuch. Auch in der Ausgabe 2019

liefert das Jahrbuch umfassende Informationen zur Branche, von A wie Ansprechpartner über B wie Bezugsquellenverzeichnis und F wie Fachbeiträge bis hin zu S wie Statistischen Kennzahlen und W wie Weiterbildungsmöglichkeiten.

Gemeinsam herausgegeben vom Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG) und dem VDG – Verein Deutscher Gießerei-Fachleute e. V. garantiert das GIESSEREI-Jahrbuch Aktualität, fachliche Kompetenz und fundierte Branchenkenntnisse. Deshalb setzten vor allem Fachleute aus den Bereichen Technik, Verwaltung und Einkauf auf den praktischen Branchenwegweiser im DIN A5-Format.

Einen Schwerpunkt im GIESSEREI-Jahrbuch bilden ingenieurtechnische Fachberichte zu unterschiedlichen Schwerpunktthemen der Gießerei-Industrie. In der Jahrbuch-Ausgabe 2019 befassen sich diese Berichte mit folgenden Schwerpunktthemen:

- Bewertung von Bauteilen aus GJS
- Grundsatzversuche zur Realisierbarkeit von Anorganik im Eisenguss
- E-Mobilität im Aluminiumguss
- Prozessverständnis: Wärmehaushalt in Druckgießformen
- Prozessoptimierung einer Druckgießzelle
- Abriebtester zur Formstoffbeurteilung
- 3D-Sanddruck in der Pumpenindustrie
- 3D-Metalldruck und klassische Gießereien
- Betriebswirtschaftliche Bewertung von Kreislaufmaterial
- IT-gestützte Prozessoptimierung zur Energie- und Ressourceneffizienz
- Arbeitsschutz beim Gebrauch von Gießpfannen

Neben diesen technischen Fachberichten sorgen in Band 1 des GIESSEREI-Jahrbuchs 2019 folgende Kapitel für eine umfassende Darstellung der Gießerei-Branche:

- Berufsausbildung und Weiterbildung
- Forschung für die Gießerei-Branche

Mut zu neuen Höchstleistungen

qualityaustria
Erfolg mit Qualität

Steigern Sie Ihre Kundenzufriedenheit, Ihre Rechtssicherheit und Ihre Mitarbeitermotivation!

Optimieren Sie das Qualitätslevel Ihrer internen Prozesse!

Senken Sie Fehlerquoten bzw. Kosten und beheben Sie mit uns eventuelle Schwachstellen!

Unser Angebot für Sie

Systemzertifizierung, Begutachtung und Validierung

- ISO 9001 (Qualität)
- ISO 14001 (Umwelt)
- ISO 45001 (Arbeitssicherheit)
- ISO 3834 (Schweißtechnische Fertigungsbetriebe)

Produktzertifizierung

- EN 1090 (Ausführung von Stahl- und Aluminiumtragwerken)

Kontaktieren Sie uns!

office@qualityaustria.com oder +43 732 34 23 22
Quality Austria – Trainings, Zertifizierungs und Begutachtungs GmbH

www.qualityaustria.com

- Statistik und Branchenzahlen
- Nationale Gießerei-Organisationen
- Internationale Gießerei-Organisationen
- Normungsaktivitäten
- Branchenverwandte Organisationen

Teil 2 stellt die Organisation des VDG vor und liefert ein ausführliches Verzeichnis aller VDG-Mitglieder.

Ergänzend zu diesen vielseitigen fachlichen Informationen erfüllt Band 2 des GIESSEREI-Jahrbuches die Rolle eines umfassenden Branchenverzeichnisses. Mit seinen alphabetischen Firmen- und Stichwortverzeichnissen sowie dem ausführlichen Bezugsquellenverzeichnis hilft dieser Band bei der Suche nach passenden Geschäftspartnern, Produkten und Dienstleistungen zu allen Bereichen der Gießerei-Produktion.

Mit seinen vielseitigen, umfassenden Informationen ist das GIESSEREI-Jahrbuch ein praktisches Nachschlagewerk, das wie kein anderes den aktuellen Stand der Gießerei-Branche widerspiegelt. Es erweist sich damit als nützlicher Helfer für Experten, Entscheider und Kunden der Branche.

GIESSEREI RUNDSCHAU MEDIENDATEN 2019

ANZEIGENFORMATE

Untenstehend finden Sie die Standardformate für im Magazin verfügbare Inserate und Anzeigen. Für Sonderformate oder spezielle Anforderungen wie Schmuckfarben und Veredelungen können Sie sich jederzeit an die Redaktion wenden.

Format	Breite in mm	Höhe in mm	Anschnitt in mm	Kosten
A4 Ganze Seite	210	297	3 rundum	1.900,00
A4 1/2 Seite quer	210	148	3 abfallend	1.450,00
A4 1/2 Seite hoch	105	297	3 abfallend	1.450,00
A4 1/3 Seite hoch	74	297	3 abfallend	1.450,00
A4 1/3 Seite quer	185	85	-	1.050,00
A4 1/4 Seite hoch	94	136	-	910,00
Titelseite U1	180	204	-	2.500,00
U2/U3 Ganze Seite	210	297	3 rundum	2.000,00
U2/U3 1/2 Seite quer	94	136	-	1.650,00
U2/U3 1/4 Seite hoch	210	297	-	1.050,00
Rückseite U4	210	297	3 rundum	2.300,00



A4 Ganze Seite
B210 x H297 mm
+ 3 mm auf allen
Seiten
EUR 1.900,00



A4 1/2 quer
B210 x H148 mm
+ 3 mm auf abfallenden
Seiten
EUR 1.450,00



A4 1/2 hoch
B105 x H297 mm
+ 3 mm auf abfallenden
Seiten
EUR 1.450,00



A4 1/3 hoch
B74 x H297 mm
+ 3 mm auf abfallenden
Seiten
EUR 1.050,00



A4 1/3 Seite
B185 x H85 mm
EUR 1.050,00



A4 1/4 Seite
B94 x H136 mm
EUR 910,00



Titelseite U1
B180 x H204 mm
EUR 2.500,00



U2/U3
B210 x H297 mm
+ 3 mm auf allen
Seiten
EUR 2.000,00



U2/U3
B191,5 x H139 mm
EUR 1.650,00



U2/U3
B94 x H139 mm
EUR 1.050,00



Rückseite U4
B210 x H297 mm
+ 3 mm auf allen
Seiten
EUR 2.300,00

Alle Preise verstehen sich zuzüglich 5 % Werbeabgabe und zuzüglich 20 % MwSt.

ÜBER DAS MAGAZIN

Papier: Claro Bulk weiß
Druck: CO2 neutral 4/4-fbg.

Erscheinungsweise: 5 x jährlich

- Redaktionsschluss 13. Februar 2019
Erscheinung: Anfang März 2019
- Redaktionsschluss 24. April 2019
Erscheinung: ca. 13. Mai 2019
- Redaktionsschluss 03. Juli 2019
Erscheinung ca. 15. Juli 2019
- Redaktionsschluss 27. September 2018
Erscheinung ca. 14. Oktober 2019
- Redaktionsschluss 20. November 2019
Erscheinung: ca. 11. Dezember 2019

Auflage: 620 – 1000 Stk.
Format: DIN A4 (297 x 210 mm)

BUCHUNGSIONFORMATIONEN

Wiederholungsrabatte:
bei 3maliger Einschaltung 10%
bei 5maliger Einschaltung 15%
Beiheften, Flappen, Sonderdrucke,
grafische Gestaltung auf Anfrage.

FACHBEITRÄGE & KURZINFORMATIONEN

PROGUSS AUSTRIA Mitglieder sind jederzeit eingeladen, der Redaktion GIESSEREI RUNDSCHAU Fachbeiträge zu Themenschwerpunkten der GIESSEREI RUNDSCHAU oder interessante Kurzinformationen (kostenfrei) für die Rubriken „Aus den Betrieben“ und „Firmennachrichten“ aus ihrem Arbeitsumfeld anzubieten.

Beilageblätter zum Einlegen

A4 und A5
Auflage: 620 – 1.000 Stück;
Größe maximal 210 x 297 (A4)

bis 11g EUR 950,00
bis 30g EUR 1.400,00
bis 40g EUR 1.900,00

Chefredaktion & Anzeigenabwicklung

Mag. Dietburg Angerer
angerer@proguss-austria.at
Tel. +43 664 1614308

IMPRESSUM

AUSGABE 05/2018

Herausgeber:

Proguss austria | Verein zur Förderung der Interessen und des Images der österreichischen Gießerei-, Anwender- und Zulieferindustrie
A – 1045 Wien, Wiedner Hauptstraße 63, PF 339

c/o Berufsgruppe Gießereiindustrie – Fachverband metalltechnische Industrie, Wien, sowie des Österreichischen Gießerei-Institutes und des Lehrstuhles für Gießereikunde an der Montanuniversität, beide Leoben.

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Adolf Kerbl, MSc
Tel. +43 (0) 5 90 900-3463
E-Mail: office@proguss-austria.at

Chefredaktion & Anzeigenverwaltung:

Mag. Dietburg Angerer
angerer@proguss-austria.at
Tel. +43 (0) 664 16 14 308

Design & Grafik:

Relation Affairs
Dieter Auracher, Dietburg Angerer
office@relation-affairs.com
www.relation-affairs.com

Mitgliederverwaltung:

Silvia Grassl
Proguss austria/Berufsgruppe Gießereiindustrie
Tel. +43 (0) 5 90 900-3463
office@proguss-austria.at

Bankverbindung des Vereins:

IBAN: AT19 2011 1837 7497 8500
BIC: GIBAAATWWXXX

Jahresabonnement:

Inland: EUR 61,00 Ausland: EUR 77,40

Das Abonnement ist jeweils einen Monat vor Jahresende kündbar, sonst gilt die Bestellung für das folgende Jahr weiter.

Erscheinungsweise: 5 x jährlich

Auflage: 1000 Stück

Druck:

Friedrich VDV Vereinigte Druckereien und Verlags GmbH & Co KG
Zamenhofstraße 43, 4020 Linz

Nachdruck nur mit Genehmigung des Vereins gestattet. Unverlangt eingesandte Manuskripte und Bilder werden nicht zurückgeschickt. Angaben und Mitteilungen, welche von Firmen stammen, unterliegen nicht der Verantwortlichkeit der Redaktion.

Offenlegung nach § 25 Mediengesetz
siehe www.proguss-austria.at

63.

ÖSTERREICHISCHE GIESSEREI-TAGUNG 2019

11. BIS 12. APRIL IN SCHLADMING

Kontakt und weitere Auskünfte: Österreichisches Gießerei-Institut (ÖGI)
office@ogi.at, www.ogi.at