



GIESSEREI

Die Zeitschrift für Technik, Innovation und Management



**CASTING
THE FUTURE**
SINCE 1914

home-of-foundry.de

www.home-of-foundry.de

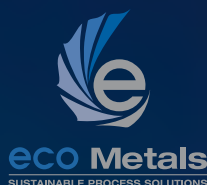
Leserservice DVS Media • 65341 Eitville • PVSt • Deutsche Post AG • Entgelt bezahlt • G 3268



12-16 June
Düsseldorf
Germany **2023**



GIFA NEWCAST



15. Internationale Giesserei-Fachmesse
mit Technical Forum

6. Internationale Fachmesse für
Gussprodukte mit Newcast Forum

gifa.de newcast.de tbwom.de

Messe Düsseldorf GmbH
Postfach 10 10 06 · 40001 Düsseldorf · Germany
Tel. +49 211 4560 01 · Fax +49 211 4560 668
www.messe-duesseldorf.de





G GIESSEREI

Die Zeitschrift für Technik, Innovation und Management



Willkommen zur GIFA

12.-16. Juni 2023

CASTING THE FUTURE
SINCE 1914

ABP
INDUCTION

CASTING
PLANT AND TECHNOLOGY
INTERNATIONAL

A.CESANA 1879

CREMER ERZKONTOR
Beyond Trading

DFP

HALLE 12
STAND A02



Die Casting
Excellence for
GREEN Technology
www.frech.com



FRECH

GEMCO
Your engineering partner

GTP **SCHÄFER**
THE RISER COMPANY

Heraeus
Electro-Nite

HA
GROUP

J JASPER

KLEIN
Anlagenbau AG

KLEIN
Sto wellentechnik

LAEMPE
GLOBAL PARTNER OF **sinto**

Loramendi
5&AK aurrenak

lpm group

Lungmuß
FEUERFEST

RE:ZIN
THE ZINC COMPANY

RUMP
STRAHLANLAGEN

sinto

SUMA
ROBOTIC

Full-Service-Anbieter von Produkten und Dienstleistungen für die Kernmacherei

Kernschießmaschinen | Gasgeräte | Mischer | Automatisierung/Roboter
Automatische Sichtprüfung | Ersatzteile | Service | Konstruktion



12.– 16. Juni 2023
Düsseldorf
Stand 17D23



LAEMPE.com

 **LAEMPE**
GLOBAL PARTNER OF  **sinto**

Die doppelte Demonstration



FOTO: BDG

Martin Vogt,
Chefredakteur

(E-Mail: martin.vogt@bdguss.de)

Was Sie auf den folgenden Seiten sehen – dort, wo wir gemeinhin spannende, ästhetische gegossene Exponate als „Foto des Monats“ abbilden, wird Sie möglicherweise überraschen. Sie werden dort das Foto einer beträchtlichen Zahl von Gießern sehen. Bekleidet nicht mit Arbeitsschutz, sondern mit Warnwesten. In den Händen keine Gießkellen oder andere berufsspezifische Werkzeuge, sondern Besenstiele mit doppelseitigen Plakaten daran, durchbohrt mit sechs Millimetern Durchmesser, zusammengehalten von jeweils einem Kunststoff-Kabelbinder, oben und unten. Das weiß ich deswegen so genau, weil diese Plakate bei uns entstanden sind, beim BDG im Düsseldorf im Haus der Gießerei-Industrie. Endmontiert haben wir sie vor Ort in der Eisengiesserei Baumgarte, dem Ort der Kundgebung.

Ich hatte im letzten Editorial noch dazu eingeladen. Jetzt sind wir vier Wochen weiter – tatsächlich waren zum Bielefelder Appell am 24. Mai rund 1000 Gießer in den Ortsteil Brackwede gekommen, um sich die Gedanken und Argumente für den Industriestrompreis anzuhören. Verdammt gute Argumente übrigens, denen die bereits einsetzende Verlagerung von Produktion raus aus Deutschland enormes Gewicht verleiht.

Was Deutschlands Gießer nämlich gemeinsam demonstrieren lässt, ist die Sorge

um den Standort. Die Sorge um die Zukunft von Guss in Deutschland, der doch so dringend für die Energiewende gebraucht wird und hierzulande allemal klimafreundlicher produziert wird als anderswo und auch mit viel kürzeren Transportwegen.

Die Transformation wird sicherlich auch ein großes Thema auf GIFA und NEWCAST, den beiden Gießer- und Zulieferer-Weltleitmessenden vom 12. bis zum 16. Juni in Düsseldorf. Wir haben darüber in den vergangenen Ausgaben bereits berichtet, in dieser nun mit besonderer Intensität. Sie sehen das am Umfang der Ausgabe – mit Inhalten und auch mit werbenden Inhalten wollten sehr viele Betriebe noch in diese letzte Printausgabe vor der Messe, in die klassische Messeausgabe der GIESSEREI.

Übrigens wird auch der Messeauftritt des Verbandes deutlich vom Thema Transformation geprägt. Highlight der Sonderchau „Castainability“ ist ein so gewichtiges Argument für gegossenen Klimaschutz, dass wir die Position des Gussstücks sehr früh festlegen mussten. Damit die Messe den Hallenboden verstärken kann – die Windradnabe wiegt immerhin 34 Tonnen. Schauen Sie gerne bei uns vorbei.

So lesen Sie an dieser Stelle sozusagen über eine doppelte Demo. Die in Bielefeld zum Standort und zum Industriestrompreis und die in Düsseldorf zum Thema Guss. Denn GIFA und NEWCAST sind exzellente Demonstrationen für die Leistungsfähigkeit des Verfahrens Guss und seine vielfältigen Produkte.

Ich wünsche uns allen eine gute, positive Messe. Eine, auf der Sie alle, unsere Kunden, hoffentlich gute, positive Gespräche führen können. Auf der Sie mit Ihren Leistungen und Ihrer Leidenschaft für Guss durchdringen.

INHALT

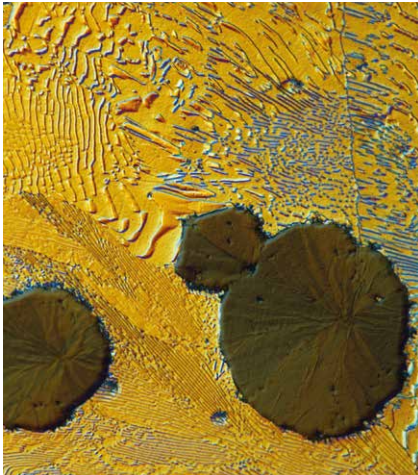


FOTO: S. FRIEDRICHS / TU CLAUSTHAL

124 Gusseisen mit Kugelgraphit

PROZESS&PRODUKT

Der Erfolg von Gusseisen mit Kugelgraphit (GJS) ist zum großen Teil auf die Entwicklung von Rohstoffen, Analyse- und Produktionstechniken in der Eisengießerei-Industrie zurückzuführen.



FOTO: FRAUNHOFER IGCV

82 3-D-gedruckte Kerne

FORSCHUNG

Das beschriebene Projekt leistet einen Beitrag zur Verbesserung der Oberflächenqualität bzgl. Maßhaltigkeit und Vermeidung von Treppenstufen von 3-D-gedruckten Formen und Kernen.

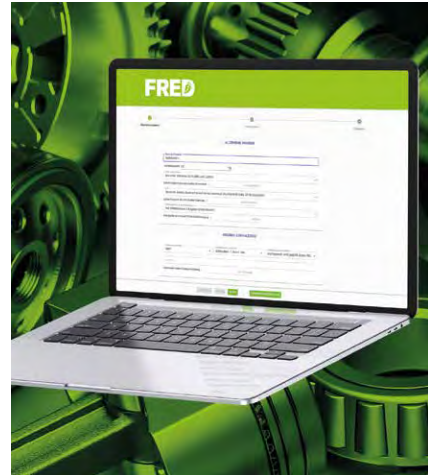


FOTO: INDUSTRIEVERBAND MASSIVUMFORMUNG E. V.

142 CO₂-Fußabdruck

PROZESS&PRODUKT

Der BDG beteiligt sich an der Entwicklung eines speziell auf die Gießerei-Industrie zugeschnittenen Tools zur Ermittlung des Product Carbon Footprints (PCF) – dem Footprint Reduction Tool, kurz FRED.



FOTO: MARTIN SCHEIDTMANN, FOSECO

38 Messevorbereitung

SPECIAL

Foseco in Borken gewährte einen Blick hinter die Kulissen der Messevorbereitung auf die GMTN. Bis zuletzt werden die Exponate für die Messepräsentation fit gemacht.

BRANCHE | VERANSTALTUNGEN | INTERVIEW

- 6 Bielefelder Appell, *Kristina Krüger*
- 16 Aalener Gießerei-Kolloquium 2023, *Lothar Kallien*
- 18 65. Österreichische Gießereitagung, *Martin Vogt*
- 21 Interview mit Christa Zengerer, ÖGI: „Wir kommt vor dem Ich“
- 24 12. VDI-Tagung Gießtechnik im Motorenbau, *Martin Vogt*

BRANCHE | MELDUNGEN

- 10 5 neue Glocken für den Magdeburger Dom
- 12 Bosch Rexroth: Kurzarbeit bei Gießerei in Lohr

SPECIAL GIFA 2023

- 28 NEWCAST und GIFA 2023 – Ideas for the major transformation
- 30 Der BDG auf NEWCAST und GIFA 2023 – Messeauftritt als Leuchtturm für die Branche, *Martin Vogt*
- 34 Nachwuchswerbung auf Messen – Chance für die Branche, *Laura Wöller*
- 38 Messevorbereitung – Ein Blick hinter die Kulissen, *Christian Thieme*
- 42 Programm der Vortragsforen
- 50 GIFA-News

FORSCHUNG

- 82 Gedruckte Formen und Kerne – Hohe Oberflächengüten ohne Treppenstufen-Artefakte, *Christoph Hartmann*
- 88 Aluminium-Feinguss – Kollabierbare Kerne: ein innovativer, aussichtsreicher Ansatz, *Daniela Pille, Christian Soltmann, Dirk Lehmus, Michael Heuser, Rebecca Horeis, Maike Peters*

PROZESS&PRODUKT

- 94 3-D-Messsysteme: neue Möglichkeiten entlang der Wertschöpfungskette, *Jérôme-Alexandre Lavoie*
- 98 Wertstrommanagement 4.0 – Nach der Analyse folgt die Umsetzung: Roadmap zur Produktion, *Jürgen Rieger*
- 101 Karosseriebau – Künstliche Intelligenz gewinnbringend einsetzen, *Tobias Wiegand, Jeron Devadas*
- 104 3-D-Messungen direkt in der Produktion – 100 Prozent IO, *Evelyn Haid*
- 108 Kosten und Energieverbrauch beim Strahlen verringern, *Thorsten Evert*
- 112 Sandmanagement – Mit Digitalisierung zu mehr Effizienz, *Marie-Luise Liepe*
- 116 Additive Kernfertigung – Potenziale für den Serienguss gewinnbringend ausschöpfen, *Thomas Bettermann*
- 120 Fritz Winter Eisengießerei – Der Weg zur nachhaltigen Gießerei, *Rainald Dobbener, Markus Semmler*
- 124 Gusseisen mit Kugelgraphit – Teil 2, *Cor van Ettinger*
- 132 Druckgusspotenziale – Stellen Sie den Status quo immer wieder infrage! *Alexander F. Marks, Martin Schlotterbeck*
- 136 News

MANAGEMENT

- 142 Gestatten: FRED – Der PCF-Calculator für die Gießereibranche, *Elke Radtke*

SERVICE

- 146 Patente
- 151 Medien
- 152 VDG intern
- 154 Termine

RUBRIKEN

- 3 Editorial
- 156 Inserentenverzeichnis, Stellenmarkt
- 158 Vorschau & Impressum

Noch kein Abo? Dann wählen Sie die Hotline **06 123/9238-242** oder schicken eine E-Mail an: dvsmedia@vuservice.de

Leserbriefe: redaktion@bdguss.de



FOSECO

**Innovation &
Technologie
@GIFA 2023**



bcove.video/3ld8gZo

GIFA.FOSECO.COM



**HALLE 12
STAND A02**

VESUVIUS

A VESUVIUS GROUP COMPANY





Arbeitgeber und Arbeitnehmer der Gießereibranche im Schulterschluss

„Wir brauchen einen Industriestrompreis – und das schnell!“

Deutliche Botschaft in Richtung Bundesregierung: Rund 1000 Beschäftigte aus über 30 Gießereien demonstrierten lautstark für die schnelle, unbürokratische Einführung eines Industriestrompreises. Organisiert wurde der Bielefelder Appell gemeinsam vom Bundesverband der Gießerei-Industrie (BDG) und der IG Metall.

Clemens Küpper
betont in seiner
Rede u. a. die
regionale Ver-
wurzelung seines
Unternehmens.



FOTOS: CHRISTIAN THIEME, MARTIN YOGT



Sebastian Reinz,
Vorsitzender des
Betriebsrats der
Eisengiesserei
Baumgarte, forderte
ein schnelles Han-
deln der Politik.
„Bleibt kämpfe-
risch“, beendete
er seine Rede.

Die weiteste Anreise
hatten die Gießerei
aus Baden-Würt-
temberg, Bayern
und Sachsen.



„Wir können keinen unserer Standorte verlegen,
wir haben nämlich nur einen“

Clemens Küpper

VON KRISTINA KRÜGER

Schulterschluss von Arbeitgebern und Arbeitnehmern – das ist selten und es zeigt die Brisanz des Themas. Am 24. Mai forderte eine geeinte Branche die schnelle, unbürokratische Einführung eines wettbewerbsfähigen Industriestrompreises BDG und IG Metall hatten dazu eingeladen, auf dem Gelände der Eisengiesserei Baumgarte in Bielefeld laut zu werden. Für ihre Branche, ihren Arbeitsplatz und für den Industriestandort Deutschland. Mit Plakaten setzten die Teilnehmer

– mehrere Gruppen waren aus Bayern, Baden-Württemberg und Bayern in Bussen angereist – klare Botschaften. „Guss, Standort, Zukunft“ sowie „Industriestrompreis“ wurden kommuniziert.

Denn vielen Gießereien steht das Wasser bis zum Hals. Grund sind die im internationalen Vergleich konkurrenzlos hohen Strompreise. Konsequenz: Die Abwanderung von Aufträgen hat bereits begonnen – in Länder, die aufgrund der Energiepreise günstiger produzieren können, wenn auch vielleicht nicht mit den hohen Umweltstandards wie die deutschen Gießerei-

ereien. Es muss also schnell etwas passieren, nicht irgendwann, so die Botschaft der Hauptredner Clemens Küpper (BDG-Präsident und Geschäftsführer der Eisengiesserei Baumgarte) und Jürgen Kerner (Hauptkassierer der IG Metall), die nach Baumgarte-Betriebsrat Sebastian Reinz sprachen.

Und so sendete der Bielefelder Appell eine doppelte Botschaft: Neben dem klaren Bekenntnis des energieintensiven industriellen Mittelstandes zum Standort die Forderung nach dem Industriestrompreis. „Wir brauchen noch in diesem Jahr

Die Branche zeigt Flagge

Rund 1000 Menschen kamen am 24. Mai nach Bielefeld, um auf dem Gelände der Eisengiesserei Baumgarte für die schnelle Einführung eines Industriestrompreises ihre Stimme zu erheben. Sie kamen aus den Gießereien

- > ACO Guss GmbH, Kaiserslautern
- > Andreas Stihl AG & Co. KG, Weinsheim
- > BORBET GmbH, Hallenberg-Hesborn/Thüringen
- > Brechmann-Guss – Josef Brechmann GmbH & Co. KG, Schloß Holte-Stukenbrock
- > Dossmann GmbH, Eisengiesserei und Modellbau, Walldürn-Rippberg
- > DUKTUS/vonRoll hydro (deutschland) GmbH & Co. KG, Wetzlar
- > Ed. Fitscher GmbH & Co. KG, Oberhausen
- > Eisengiesserei Baumgarte GmbH, Bielefeld
- > Eisengießerei O. Gattermann GmbH & Co. KG, Dassel
- > Eisenwerk Brühl GmbH, Brühl
- > Emil Turck GmbH & Cie. KG, Lüdenscheid
- > Franken Guss GmbH & Co. KG
- > Georg Fischer Casting Solutions AG, Leipzig
- > Gießerei Heunisch GmbH, Bad Windsheim
- > Gebr. Eickhoff Maschinenfabrik u. Eisengießerei GmbH, Bochum
- > Gontermann-Peipers GmbH, Siegen
- > GussStahl Lienen GmbH & Co. KG, Lienen
- > Harz Guss Zorge GmbH, Walkenried
- > Heinrich Meier Eisengießerei GmbH & Co. KG, Rahden
- > Hermann Reckers GmbH & Co. KG, Rheine
- > Hundhausen Casting GmbH, Schwerte, (Beinbauer Group, Büchelberg)
- > Isselburg Guß und Bearbeitung GmbH, Isselburg
- > Josef Schonlau, Maschinenfabrik und Eisengießerei GmbH & Co. KG
- > Jürgens Giesserei GmbH & Co. KG, Emsdetten
- > M. Busch GmbH & Co. KG, Bestwig
- > Nematik Wernigerode GmbH, Wernigerode
- > Olsberg GmbH, Olsberg
- > Oskar Ketterer Druckgießerei GmbH, Furtwangen
- > Pleissner Guss GmbH, Herzberg am Harz
- > Robert Bosch Lollar Guss GmbH, Lollar
- > RTS – Reinhard Tweer Stahlguss + Sphäroguss GmbH, Bielefeld-Sennestadt
- > Sachsen Guss GmbH, Chemnitz/Wittgensdorf
- > SHW AG, Aalen
- > Zollern GmbH & Co. KG, Sigmaringendorf-Laucherthal



Jürgen Kerner, IG Metall bei seiner Rede (links). Basteln für die gute Sache: die BDG-Mitarbeiter beim Zusammenbau der Plakate.

die Entscheidung für einen Industriestrompreis. Der Industriestrompreis muss im internationalen Vergleich wettbewerbsfähig sein, er muss schnell und unbürokratisch umgesetzt werden und er muss den Unternehmen Planungssicherheit für einen längeren Zeitraum gewährleisten“, forderte Küpper. Kerner drastisch: „Sonst gehen hier die Lichter aus“.

Schnelligkeit ist also geboten mit der Einführung – bis es günstigen „grünen“ Strom aus Erneuerbaren Energien in ausreichender Menge gibt. Für den BDG-Präsidenten eine Frage von Planungssicher-

heit und Existenz: „Wenn ich meinen Kunden sagen kann, dass wir im nächsten Jahr wieder günstiger werden, kann ich vielleicht noch einige von ihnen halten.“

Differenziertere Erklärungen gingen an die gleichzeitig geladenen Pressevertreter, die von Clemens Küpper per Rundgang durch die Gießerei ganz plastisch über die Zusammenhänge aufgeklärt wurden. Darüber, dass man Eisen nun mal nicht mit 500, sondern nur mit 1500 °C schmelzen kann. Oder was es heißt, wenn man statt 5 auf einmal 20 Millionen Euro pro Jahr für die rund 42 Millionen Kilo-

wattstunden zahlen muss, die man zum Schmelzen benötigt. „Das ist der Gegenwert eines VW Passat – jeden Tag“, erläuterte Küpper der versammelten Presse. Und dass man dann ganz schnell fünf Prozent weniger produziert als im Jahr davor, weil die Strompreise in Deutschland siebenmal so hoch wie in China, viermal so hoch wie in den USA und dreimal so hoch wie in Frankreich sind. Zahlen, Daten und Fakten, die in der Berichterstattung schon aufgegriffen worden sind. Bielefeld sendete einen starken Impuls – jetzt ist der Ball in Berlin.

MAGDEBURGER DOM

5 neue Glocken eingeweiht

Nachdem am 30. Oktober 2022 bereits die erste neu gegossene Glocke Amemus (...lasst uns lieben) im Magdeburger Dom feierlich begrüßt werden konnte, wurden nun auch die 5 weiteren neuen Domglocken enthüllt und am Ostermontag der Öffentlichkeit präsentiert.

Die neuen Glocken sind die Cantemus (lasst uns singen), Benedicamus (lasst uns segnen), Queramur (lasst uns klagen), Resistamus (lasst uns widerstehen) und die Dubitemus (lasst uns zweifeln) – sie wurden am 31. März im Dom angeliefert. Auch dieses Mal wurden alle Glocken am 24. Februar von der badi-schen Glockengießerei Bachert gegossen und mit der Glockenzier von Künstler Gert Weber ausgestaltet.

Sie haben die Schlagtöne d¹, e¹, fis¹, a¹ und g¹ und sollen im Südturm das Domgeläut gestalten. Am 10. April wurden sie im Rahmen einer feierlichen Stunde vom



DOMGLOCKEN MAGDEBURG E.V.

Die neuen Glocken sind ein weiterer Schritt zum 12-Glocken-Geläut in der Kathedrale Ottos des Großen.

Glockensachverständigen Christoph Schulz erstmals zum Klingen gebracht. Der Domglockenverein Magdeburg beginnt damit die finale Etappe auf dem Weg zum vollständigen Domgeläut, sodass die letzte große Aufgabe darin besteht, die benötigten Förder- und Spendengelder für

die 14 Tonnen schwere größte Glocke zu sammeln, die Credamus mit dem Ton d⁰. Sie wird damit die zweitgrößte Glocke in Deutschland sein und soll bis 2025 gegossen werden.

www.domglocken-magdeburg.de

NEW ENERGY FOR INDUSTRY (NEFI)

Konzept für grüne Gießerei

Im NEFI-Projekt envloTcast wird unter der Leitung des AIT Austrian Institute of Technology das Konzept einer grünen Gießerei entwickelt.

Am 25. Mai 2023 präsentierte das NEFI-Team in Linz die neuesten Entwicklungen aus dem NEFI-Projekt envloTcast im Rahmen der automotive.2023 in Österreich. Das Ziel des Projekts ist die Energieversorgung der Industrie zu dekarbonisieren und signifikante Energieeinsparungen in industriellen Prozessen zu erreichen. Dafür werden mehrere energieintensive Hochtemperaturprozesse untersucht sowie technisch und wirtschaftlich realisierbare Lösungen für den kurzfristigen und vollständigen Umstieg auf eine nachhaltige Energieversorgung entwickelt. Die Lösungen sind in globalem Maßstab skalierbar und haben enormes Potenzial für die Dekarbonisierung der Energieversorgung.

Christoph Zauner, Senior Research Engineer am AIT Austrian Institute of Tech-



FOTO: AIT LKR

Ziel des NEFI-Projekts envloTcast ist das Konzept einer grünen Gießerei.

nology und Projektleiter: „Wir untersuchen in envloTcast mehrere Industriebetriebe hinsichtlich eines realisierbaren Umstiegs auf Erdgas-Alternativen. Mit unseren Labors und Simulationsmethoden sehen wir, welcher Energieträger für den jeweiligen Industrieofen und Produktionsprozess eine klimaneutrale Alternative darstellt. Viele Öfen können mit Ökostrom anstatt mit Erdgas beheizt werden, bei anderen kann auf grünen Wasserstoff, Biomethan oder synthetisches Methan umgestellt werden. Insbesondere bei hohen Temperaturen über 900 °C ist grünes Methan, das durch Methanisierung oder

in Biogasanlagen hergestellt wurde, eine sehr gute Alternative. Großes Potenzial bergen zudem die Nutzung von Ofenabwärme und die Digitalisierung der Prozesse, wo bis zu 30 Prozent der Energie gespart werden können.“

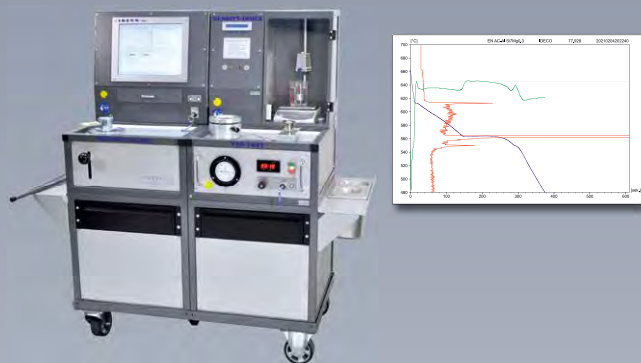
Einer der realen Anwendungsfälle in der grünen Gießerei 4.0 ist die Dekarbonisierung von Industrieöfen in der Stahlweiterverarbeitung. Konkret werden diese Dekarbonisierungspotenziale bei Wärmebehandlungsanlagen an unterschiedlichen Standorten der voestalpine untersucht.

www.nefi.at

Schmelzebehandlung Qualitätskontrolle Dokumentation von Aluminium-Schmelzen



Porenpotential
„VAC-Test“ / Dichte-Index



Kornfeinung / Veredelung
„Thermo-Analyse“



Dokumentation / Analyse
„Vernetzung / QS-Software“



Wasserstoffgehalt
„HYCAL“



Temperatur
„Temp-Control“



Schmelzereinigung
„Melt-Clean“

GIFA Düsseldorf
12. - 16. Juni 2023
Halle 11, Stand C56



AGTOS

Zweiter Geschäftsführer

Mit der Berufung von Andreas Bügener zum zweiten Geschäftsführer rückt beim Strahlanlagenhersteller AGTOS, Emsdetten, auch in der Geschäftsleitung die nächste Generation nach.

In Anwesenheit der Gesellschafter und der Belegschaft des Stammsitzes in Emsdetten stellte Geschäftsführer Antonius Heitmann Andreas Bügener im Rahmen einer Betriebsversammlung als zweiten Mann an der Spitze vor. Das 2001 gegründete Maschinenbau-Unternehmen bereitet sich bereits seit einigen Jahren auf die Zukunftssicherung vor. Zunächst erfolgten Investitionen in die Gebäude im Hauptsitz Emsdetten sowie im Produktionswerk im polnischen Ort Konin. Dann wurde ein für beide Standorte übergreifendes ERP-System eingeführt. Die damit verbundenen Prozessänderungen bedingten personelle Veränderungen bei Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie einiger Abteilungsleitungen. So ist die Er-



v.l.n.r.: Antonius Heitmann und Andreas Bügener.

FOTO: AGTOS

nennung von Andreas Bügener zum Geschäftsführer der konsequente nächste Schritt.

Der aus der Region stammende neue Geschäftsführer legt Wert auf gemeinsame Ziele, an denen alle effektiv zusammenarbeiten können. Er hat einen technischen Hintergrund und verfügt über mehrjährige Vertriebs- und Projekterfah-

rung. Zuvor war er Geschäftsführer der belgischen Tochtergesellschaft einer größeren, international agierenden Unternehmensgruppe. Schon zu Beginn betont er, dass er für AGTOS die Themen Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Kundenbindung als essenziell für eine erfolgreiche Zukunft betrachtet.

www.agtos.com

BOSCH REXROTH

Kurzarbeit bei Gießerei in Lohr

Im Mai waren in der Presse Meldungen zur Kurzarbeit für 450 Mitarbeiter in der Gießerei in Lohr zu lesen. Das Unternehmen erläutert die Situation wie folgt:

Seit etwa zwei Monaten verzeichnet Bosch Rexroth in der Gießerei in Lohr einen Rückgang der internen Aufträge für Guss-Produkte. Anfang Mai hat die Gießerei auf der Grundlage einer mit der Arbeitnehmervertretung verhandelten Betriebsvereinbarung mit Wirkung ab 1. Juni Kurzarbeit für seine rund 450 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen beantragt. Dieser Antrag lässt bis zu sechs Monate eine Reduzierung der Arbeitsumfänge um bis zu 25 Prozent zu. Der tatsächliche Umfang oder auch das Aussetzen der Kurzarbeit können monatlich festgesetzt werden.

Die aktuelle Planung geht davon aus, dass der aktuelle Auftragsrückgang vorübergehend ist und die Nachfrage nach den

Kurzarbeit ist für die Gießerei in Lohr beantragt, in welchem Umfang sie tatsächlich ausgeschöpft wird, wird monatlich entschieden.

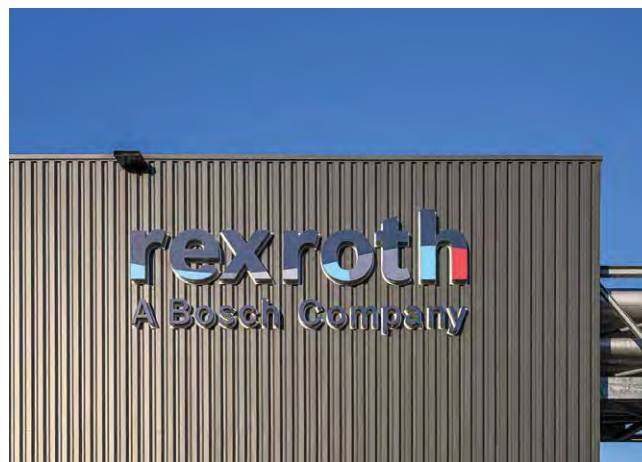


FOTO: BOSCH REXROTH

hochwertigen Produkten der Lohrer Gießerei wieder steigen wird. Der Rückgang der Bestellungen ist im Wesentlichen auf zwei Faktoren zurückzuführen: 1. Die aktuellen Unsicherheiten im weltweiten konjunkturellen Umfeld, bedingt v. a. durch die hohe Inflation, die europäische Energiekrise, steigende Zinsen und somit Finanzierungskosten für Unternehmen, belasten die Auftragslage der Gießerei. Gerade die Lieferungen in die Bau- und Landmaschinenbranche sowie die Investitionsgüterindus-

trie sind hiervon betroffen. Darüber hinaus sorgen auch die aktuellen geopolitischen Spannungen und damit einhergehende Handelskonflikte (v. a. USA vs. China) sowie die Abkühlung der Wirtschaft in China dafür, dass sich die Auftragseingänge reduzieren. 2. Eine Reduzierung der Bestellungen aus mehreren europäischen Bosch Rexroth-Standorten summiert sich in der Gießerei zu einem Rückgang der Aufträge, da diese zu 95 Prozent als interner Zulieferer agiert. www.boschrexroth.com



Besuchen Sie uns vom 12.
bis 16. Juni 2023 in Halle 15,
Stand D25 in Düsseldorf auf
der GIFA!



RUMP STRAHANLAGEN GmbH & Co. KG

Berglar 27, 33154 Salzkotten
+49 5258 508 0

info@rump.de
www.rump.de



DEUTSCHE BUNDESSTIFTUNG
UMWELT (DBU)

Mit Schrott mehr Umweltschutz

Am 17. Mai ging beim Recyclingunternehmen Alba in Hoppegarten östlich von Berlin die erste kommerziell betriebene Anlage zur laserbasierten Sortiertechnik von Aluminium in Betrieb. Ihre Entwicklung hat die DBU mit mehr als einer Million Euro gefördert.

Dass nun eine Aluminium-Sortieranlage Marktreife erlangt hat, ist einer mehrjährigen Entwicklung und Forschung zu verdanken – maßgeblich durch Kooperation der beiden NRW-Firmen Clean-Lasersysteme GmbH und cleansort GmbH sowie der OSR GmbH & Co.KG aus Baden-Württemberg. Clean-Lasersysteme feilte an der geeigneten Messtechnik, cleansort tüftelte am Anlagenbau und die auf Schrotthandel und Aufbereitung von Rohstoffen spezialisierte OSR war schließlich der entscheidende Schlüssel, um den Prototyp einer Anlage in Rosengarten (Ostwürttemberg) in Betrieb zu nehmen. Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt hat die Hightech-Vorhaben fachlich und finanziell gefördert.

Kombiniert werden dabei zwei Verfahren mit dem Ziel, die Legierung der Schrottteile genau zu bestimmen. Hochleistungswerkstoffe wie Karosseriebleche oder Achsträger benötigen exakte Legierungsanteile. Genau das gewährleistet die



FOTO: CLEAN-LASERSYSTEME GMBH

Eine neue laserbasierte Sortiertechnik könnte nicht nur das Metall-Recycling und den Schrottmarkt revolutionieren, sondern zu mehr Umwelt- und Ressourcenschutz beitragen.

Hoppegarten-Anlage, die anfangs aufgrund der zu erwartenden positiven Nachhaltigkeits- und Kosteneffekte Aluminiumschrott sortiert, grundsätzlich aber alle metallischen Werkstoffe für die spätere Wiederverwertung trennen kann.

In einem ersten Schritt werden die etwa handtellergroßen Schrottstücke wie zum Beispiel ausgestanzte Bleche auf einem Fließband transportiert. Kameras inspizieren jedes einzelne Teil und identifizieren mehrere Prüfpunkte. Dann kommen die Hightech-Laser an diesen Prüfpunkten zum Einsatz: zunächst zum Reinigen der Oberfläche von Dreck und Deckschichten bis aufs Grundmetall – an-

schließend mit punktuellen Laserpulsen direkt auf das Schrottteil. Die Folge: Das Material verdampft, aus den Lichtemissionen der Metallatome wird die chemische Zusammensetzung ermittelt. Eine Ausblas-Einheit am Ende des Prozesses sorgt mittels Luftdruck für die Trennung der Schrottstücke. Durch diese laserinduzierte Plasmaspektroskopie LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy) – kann künftig der Schrott entsprechend seiner Legierungsanteile zielgenau zur Schmelze gebracht werden, um so die Menge der eingesetzten Sekundärrohstoffe zu steigern.

www.dbu.de

RDW REGENSBURGER DRUCK-
GUSSWERK WOLF

Restrukturierungs- prozess abgeschlossen

Der Aluminiumdruckguss-Spezialist RDW wird mit den operativen Tochtergesellschaften in Ungarn und China von den Unternehmern Altenbucher und Astaller aus Regensburg übernommen. Alle 1640 Arbeitsplätze, 250 davon in Regensburg bleiben erhalten.

Die Wolf-Unternehmensgruppe ist ein spezialisierter Hersteller von Druckgussbauteilen aus Aluminium für die Automob-

bilindustrie, den landwirtschaftlichen Bereich und den Maschinenbau. Im September 2022 musste die RDW Insolvenzantrag stellen. Ursachen der Krise waren u. a. die vorher sprunghaft angestiegenen Logistik-, Rohstoff- und Energiekosten.

Mit Beginn des Verfahrens wurde die Finanzierung der Betriebsmittel in Abstimmung mit den beteiligten Banken gesichert. Das mit den Führungskräften und der Unternehmensberatung FTI Andersch aufgesetzte Programm zur operativen Restrukturierung umfasste über 30 Einzelmaßnahmen zur Verbesserung der Gießerei- und Bearbeitungsprozesse sowie der Ergebnissituation. Nach dem Zuschlag durch den Gläubigerausschuss konnte der Investorenprozess im April erfolgreich beendet werden.

www.rdw-wolf.de

Möchten Sie, dass wir Ihre Presseinformationen für unsere Rubrik **Branche** berücksichtigen?

Dann schicken Sie Ihre Meldungen bitte an: redaktion@bdguss.de

bright solutions for your future

Loramendi



aurrenak

FIFTY YEARS OF NATURAL GROWTH



12-16 JUNE
DÜSSELDORF
GERMANY **2023**
GIFA
15TH INTERNATIONAL FOUNDRY
TRADE FAIR WITH TECHNICAL FORUM

Hall 16
E26-E34



Mirco Wöllenstein, Volkswagen AG, sieht in Zeiten der Transformation neben Risiken auch Chancen durch innovative Prozesse und Produkte von kreativen Köpfen.

FOTOS: HS AALEN

Aalener Gießerei-Kolloquium 2023

Gewicht und CO₂ reduzieren, Effizienz und Funktionalität steigern

Beim diesjährigen Aalener Gießereikolloquium, das von der Gießerei Technologie Aalen unter der Leitung von Herrn Prof. Lothar Kallien organisiert wurde, diskutierten über 240 Vertreter der Gießerei-Branche die aktuellen Herausforderungen sowie technische und strategische Lösungsansätze, insbesondere im Bereich der Druckgießtechnologie. Dazu stellten 22 Firmen ihre Produkte und Innovationen in einer Table-Top-Ausstellung vor.

VON LOTHAR KALLIEN

Die erste Vortragssession begannen Klaus Sammer und Thomas Kopp von der BMW AG unter dem Motto „das richtige Material am richtigen Ort“. An einem Realbeispiel zeigten sie, dass hohe Wandstärken, die zur Formfüllung benötigt werden, kontraproduktiv für crashrelevante Großgussbauteile sind. Durch das Fügen eines Blechs in diesen Bereichen kann das Leichtbaupotenzial bestmöglich ausgeschöpft und der Fahrzeugrahmen auf einer vorhandenen Druckgießanlage hergestellt werden. Mit Hilfe gedruckter Sandkerne lässt sich so zum Beispiel der zentrale elektrische An-

triebsstrang, der Drehmomente bis 760 Nm aufnimmt, als „Singlepiece“ im Injektor-Casting-Verfahren herstellen.

Die gesamte Gießerei-Industrie sieht sich mit Risiken wie multiplen Krisen, Wettbewerbsdruck und Fachkräftemangel konfrontiert, so Mirco Wöllenstein von der Volkswagen AG. Gleichzeitig ergeben sich aber auch neue Chancen in Zeiten der Transformation durch innovative Produkte und Prozesse sowie Hochleistungsteams und Digitalisierung. Die Herstellung von Großgussteilen auf bestehenden Druckgießanlagen für den Karosseriebau ermöglicht zum Beispiel die Substitution von Baugruppen aus Einzelteilen, um Bauteilgewicht, Kosten und Durchlaufzeiten

im Fahrzeugbau reduzieren. Umweltechnische Aspekte werden in der Gießerei Kassel mit einer „goTZero-Strategie“ angegangen. Der Einsatz von Sekundäraluminium sowie grünem Wasserstoff im Umschmelzwerk aus dem bislang größten in Bau befindlichen Elektrolyseur werden in den kommenden Jahren einen großen Beitrag zur Reduzierung des CO₂-Footprint bei der Produktion leisten.

Katharina Faerber und Denis Hopp stellten das Konzept zu nachhaltigen Druckgießlegierungen der Firma Handtmann vor. Ziel ist es, bis 2039 klimaneutral zu produzieren. Den höchsten CO₂-Impact haben Primär-Aluminiumlegierungen mit 6,8 kg CO₂ pro kg (EU-Durch-

schnitt) für die Herstellung von Struktur- und Fahrwerksbauteilen. Durch den Einsatz von Sekundäraluminium mit einem Recyclinganteil von 90 % kann der CO₂-Footprint auf unter 1 kg CO₂ pro kg Aluminium gesenkt werden. Ein weiterer Ansatz zur Dekarbonisierung bei der Firma Handtmann ist der Leichtbau durch Topologie- und Strukturoptimierung. Um aber langfristig die Marktposition zu sichern, müssen immer die Megatrends und deren Einfluss auf die Gießereibranche beobachtet werden. Diese sind aktuell Globalisierung, E-Mobilität, Dekarbonisierung sowie künstliche Intelligenz.

Ein innovatives Werkzeugkonzept präsentierte Roberto Trevisan von der Firma Vetimec mit dem Tandem-Gießen von Druckguss-Strukturbauteilen. Der neue Ansatz erlaubt es, zwei Bauteile auf einer Maschine gleichzeitig herzustellen, ohne dass sich die Zuhaltkraft dabei verdoppelt. In Kooperation mit der Firma Bühler ist die Umsetzung solcher Werkzeugkonzepte für GIGA-Druckgießanlagen geplant. Fabian Hofstätter, SAG Innovation GmbH, erläuterte die Vorteile des Rheocastings, die vor allem in der laminaren Schmelzeströmung zu sehen sind. So lässt sich die Porosität gegenüber dem klassischen Druckgießen verringern. Ferner wirkt sich die geringere Temperatur einer Semi-Solid-Schmelze positiv auf Werkzeugstandzeiten, Wandstärkenverteilung und die Schwindung aus.

Den zweiten Veranstaltungstag eröffnete Achim Keidies vom Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG): die circa 70 000 Beschäftigten der Deutschen Gießerei-Industrie erwirtschafteten im Geschäftsjahr 2022 rund 14 Mrd. Eu-

ro Umsatz, was einer Steigerung um 19 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. Aus einer Kapazitätsauslastung von 85 % und einer Reichweite der Auftragsbestände von etwas mehr als fünf Monaten ergibt sich eine gute Auftragslage der bestehenden Gießereien.

Martin Lutz, Wollin GmbH, stellte das Minimalmengensprühen (MMS) für den Druckgießprozess vor. Mit dem Leitsatz „weniger ist mehr, noch weniger ist besser“ charakterisierte er die Varianten des Wollin EcoSpray, durch das der Trennmittelauftrag von mehr als einem Liter auf wenige Milliliter pro Gießzyklus verringert wird. Neben der verringerten Sprühnebelbelastung der Mitarbeiter ergibt sich eine Reduzierung des durch den Trennmittelauftrag hervorgerufenen Abwasseraufkommens um 100 % sowie eine Verkürzung der Sprühzykluszeit und eine Verringerung der Temperaturdifferenz vor und nach dem Sprühvorgang. Bei der von Tommaso Botter, Mambretti Tech, vorgestellten GISS-Technology (Gas Induced Superheated Slurry) werden unmittelbar vor dem Gießbeginn durch das Einbringen von Stickstoffgasblasen feinverteilte Keime in der Aluminiumschmelze erzeugt. Die Gießtemperatur dieses Schmelzgemisches (Superheated Slurry) liegt deutlich unterhalb der konventionellen Gießtemperatur. Durch den erhöhten Festphasenanteil ergeben sich zu einen verbesserte Formfüll- und Nachspeisungsbedingungen zum anderen reduziert sich der Anteil an Gas- und Schwindungsporosität im Druckgussteil bereits bei geringem Nachdruck.

Jochen Caster, Quaker Houghton Sales B.V., zeigte Einsparpotenziale durch

den wasserfreie Formtrennstoff Lubrolene auf, der in einem großen Temperaturbereich anwendbar ist und mit einem Sprühdruk kleiner 1 bar elektrostatisch aufgetragen wird. Der erzeugte wrap-around Effekt garantiert eine optimale Oberflächenbenetzung, sodass vor allem bei komplexen Formgeometrien wie Rippen und Seitenwandabschnitten, mit einer einzelnen Düse größere Bereiche abgedeckt sind als beim konventionellen Minimalmengensprühen.

Den Abschluss der Veranstaltung bildeten Kurzvorträge der Mitarbeiter des Gießereilabors der Hochschule Aalen über den Stand aktueller Forschungs- und Entwicklungsthemen. Hierzu zählen unter anderem die Analyse des zyklischen Werkstoffverhaltens moderner Zink-Druckgusslegierungen sowie die optimale Beschichtung von Zink-Druckgussteilen, die Verwendung mehrschichtiger Sandkerne beim Druckgießen und der Vergleich mechanischer Kennwerte von Bauteilen, die in unterschiedlichen Druckgießverfahren mit Primär- und Sekundärlegierungen hergestellt wurden. Aber auch die Herstellung von Hybridbauteilen aus GFK oder Holz in Kombination mit Druckguss sowie faserverstärkter Magnesiumdruckguss und die Gasinjektionstechnologie zur Erzeugung von Hohlstrukturen zur Medienleitung werden vielversprechend erforscht.

www.hs-aalen.de

Prof. Dr.-Ing. Lothar H. Kallien, Leiter der Gießerei-Technologie, Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft, Fakultät Werkstofftechnik und Maschinenbau

Flüssigmetall-Transport TRANSMETALL TM 750

Gabelstapler-Anbaugerät TRANSMETALL TM 750

- Pfanneneinhalt: 750 kg Aluminium
- Pfannenschnauze für geschlossenen Gießstrahl

Vorteile:

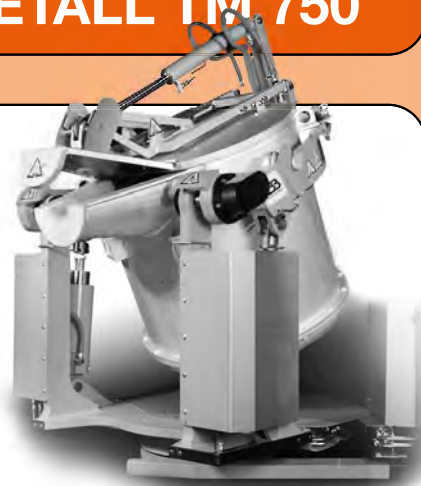
- Schnell: Pfannenwechsel in Minuten
- Sicher: Pfannenverriegelung und freie Sicht auf Fahrweg und Pfanne
- Bewährt: Pfannenkipkachse in Schnauzennähe, kein Nachjustieren beim Ausgießen
- Optional: Pfannendeckel und Gießrinne für schwer zugängliche Öffnungen
- Wirtschaftlich: Nur 3t-Stapler für 750 kg Flüssigmetall

IBB
Maschinenbau

Herwig Baumann
Talweg 8
75433 Maulbronn
Fon : +49 (0) 70 43 / 20 96
Fax : +49 (0) 70 43 / 88 05
Internet: www.ibb-baumann.de
E-Mail : info@ibb-baumann.de

Funktionen:

- Pfanne verriegeln
- Pfanne schwenken, links/rechts je 90°
- Pfanne auskippen, Kippwinkel 95°
- Deckel öffnen/schließen



65. Österreichische Gießereitagung

Wie verblüffend ähnlich Österreichs Herausforderungen sind

Die Themen der deutschen Gießereibranche machen nicht halt an der Staatsgrenze. Das zeigt sich nicht nur an der großen Schnittmenge an Vorträgen aus dem deutschen Raum, sondern auch bei den spezifischen Österreich-Themen. So war Schladming 2023 eine spannende Mischung aus Fachvorträgen und Überblicksreferaten.

VON MARTIN VOGT

Zugegeben ist es nicht der allernächste Weg vom Rheinland zur Österreichischen Gießereitagung anzureisen. Bei einer Autofahrt lässt man Rheinland und Hessen hinter sich, die lieblichen Weinhänge Frankens, die Hopfenfelder der hügeligen HOLLERDAU ... ehe irgendwann schemenhaft die Alpen zu erkennen sind. Ein gefahrlos zu bewunderndes Panorama, weil sich die A99 um München herum sowie die A8 nach Salzburg ohnehin gerne stauen. Weitere zwei Stunden später tauchen dann alle Besucher der 65. Österreichischen Gießereitagung in eine sonderbare Zwischenwelt ein, die der Jahreszeit geschuldet ist. Im Frühjahr ist nicht mehr Ski-, aber auch noch nicht Bergsaison (die Tagung war Ende April und hatte es knapp nicht mehr in die GIESSEREI 5 geschafft).

Was für die Ausrichtung einer Tagung paradiesisch ist: Viele Hotels, die jetzt durchaus dankbar für zahlende Gäste sind, und ein Kongress-Zentrum modernen Zuschnitts hatten die Wahl der Veranstalter auf den Skiort in der Steiermark fallen lassen. Corona-bedingt hat das erst 2023 geklappt.

Und wähnt man sich nach dem Durchqueren so vieler Kulturzonen bei der Anreise auch in einer anderen Welt, so lehren die zwei Tage deutlich: Es gibt zumindest im deutschsprachigen Raum exakt eine Gießerei-Welt, denn die Herausforderungen machen nicht an der Staatsgrenze Halt. Beeindruckend deutlich war bereits der Eröffnungsvortrag. Martin Graf, Finanzvorstand des regionalen Versorgers „Energie Steiermark“, sprach über die „Aktuelle Situation auf den Energiemärkten“, be-

schrieb die „Winterstromlücke“, die die Erneuerbaren Wind und Solar an sich haben, nannte die Investitionssumme von einer Milliarde Euro in Netze und den Ausbau der Erneuerbaren und erteilte Spekulationen auf alsbald sinkende Strompreise eine Absage. „50 Euro pro Megawattstunde sehe ich nicht – eher 150 Euro“, so der Vorstand und sprach noch ein spezifisches Thema Österreichs an: „Der Ausbau der Wasserkraft stößt an Grenzen. Wir haben ja nur eine Donau, eine Drau, eine Enns“, so Graf. Und der Klimawandel macht offensichtlich auch vor Österreich nicht halt. „Die Trockenheit führt zu einem Rückgang bei der Wasserkraft“.

Zusammengefasst: Strom bleibt teuer, es gibt zu wenig regenerativ erzeugten und im Winter schon überhaupt: Was Graf also an Botschaften in Schladming vortrug, hätte so auch von einem Manager eines deutschen Versorgers kommen können. Interessant übrigens auch noch eine weitere Zahl, die später am ersten Tag von Axel Sonman, einem Stahlspezialisten aus Leoben, kam: Rund 70 Terawattstunden Strom produziere Österreich jährlich – würde man nur die österreichische Stahlindustrie komplett auf Strom umstellen würden bereits 38 Terawattstunden von ihr verbraucht – das Problem ist evident.



In Aktion: Schladming, Bild links, war die erste Veranstaltung von Christa Zengerer, Bild rechts, neue Geschäftsführerin des Österreichischen Gießerei-Institutes.

Flüssigmetall-Transport TRANSMETALL TM 2500

Gabelstapler-Anbaugerät TRANSMETALL TM 2500:

- Pfanneninhalt 2500kg Aluminium
- Pfannenschnauze für geschlossenen Gießstrahl

Vorteile:

- Schnell: Pfannenwechsel in Minuten
- Sicher: Pfannenverriegelung und freie Sicht auf Fahrweg und Pfanne
- Optional: Pfannendeckel für weite Fahrstrecken
- Effizient: Kein Absteigen vom Stapler notwendig
- Wirtschaftlich: Nur 5t-Stapler für 2500kg Flüssigmetall



Herwig Baumann
Talweg 8
75433 Maulbronn
Fon : +49 (0) 70 43 / 20 96
Fax : +49 (0) 70 43 / 88 05
Internet : www.ibb-baumann.de
E-mail : info@ibb-baumann.de



Hydraulische Funktionen:

- Pfanne verriegeln
- Pfanne schwenken, links/rechts je 90°
- Pfanne auskippen, Kippwinkel 95°



Auch explizit branchentypische Themen bot Schladming zur Genüge. So steuerte der BDG gleich zwei Themen bei – die bereits im vergangenen Jahr auf dem deutschen Gießereitag in Münster vorgestellte Studie Guss 2035 ist nach dem Vortrag von Dr. Klaus Schmitz-Kohnen jetzt auch dem Schladming-Publikum bekannt. Und Manuel Bosse referierte über Dekarbonisierung und Transformationspfade im Rahmen des Projekts „InnoGuss“.

Überhaupt bot die 65. Österreichische Gießereitagung eine breite Mischung der Themen – Druckguss, KI, Circular Economy, Entsandung, Planung, Digitalisierung, um nur einige Stichworte zu nennen.

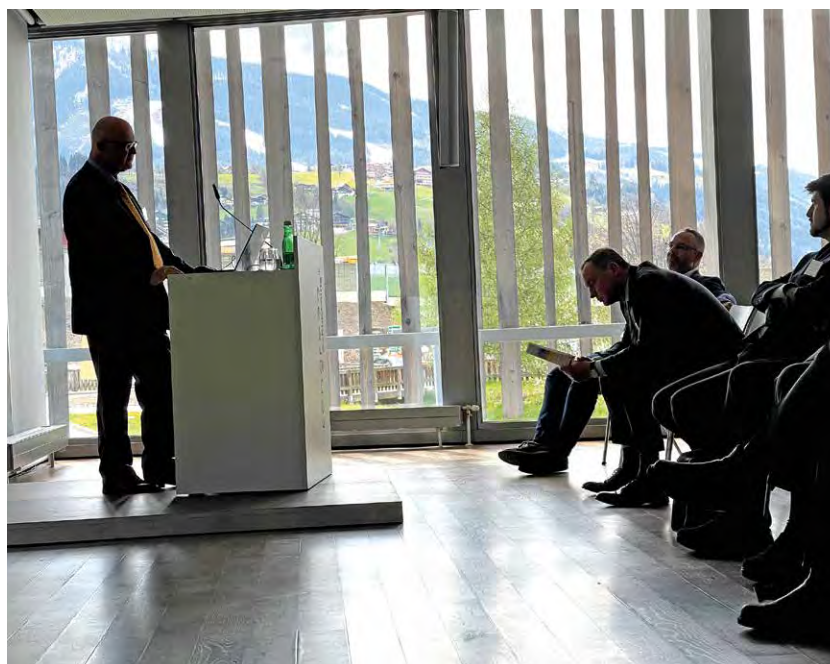
Einige der Vorträge haben wir als Fachbeiträge bereits in der GIESSEREI abgedruckt – etwa die spannende „Digitalisierung des gesamten Gießerei-Prozesses – von der Strategie zur Anwendung“ von den Siempelkamp-Geschäftsführern Georg Geier und Dirk Howe. Andere wollen wir im zweiten Halbjahr in der GIESSEREI veröffentlichen – etwa die „Erfahrungen mit thermisch härtenden anorganischen Formstoffbindersystemen“, die Hartmut Polzien vorstellte.

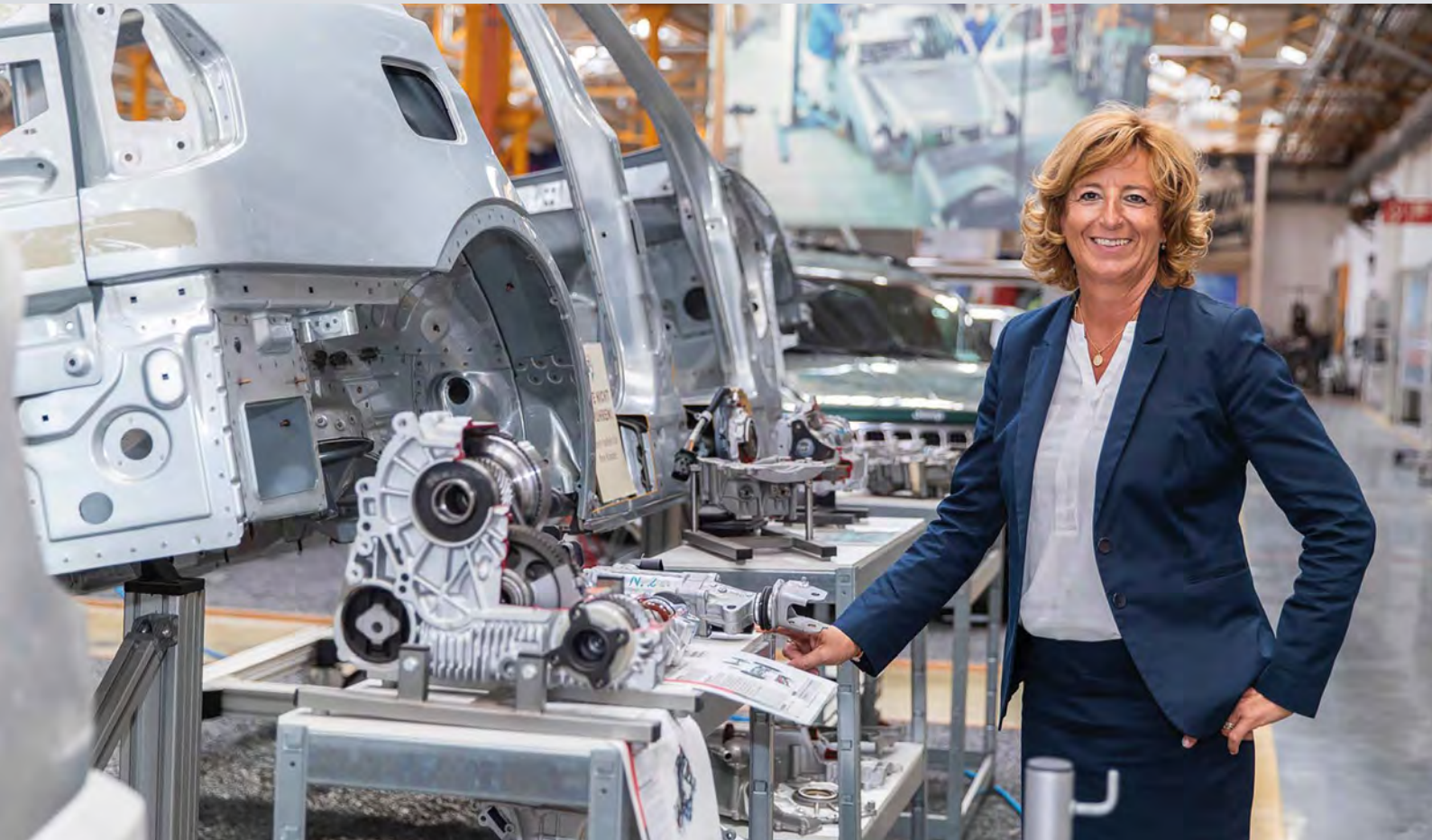
Sehr spannend war auch der Vortrag von Werner Fragner (AMAG Austria Metall AG) mit dem Titel „Recyclinggusslegierung mit niedrigem CO₂-Fußabdruck für Sicherheitsbauteile“, wobei sich dahinter

der Guss von Leichtmetallfelgen für Audi verbirgt. Spannend war das Thema aus zwei Gründen: Erstens weil es eine gewisse Flexibilität signalisiert, auch aus Sekundärmaterial belastbare Bauteile zu produzieren, und zweitens weil OEM, das ist kein Geheimnis, gemeinhin zurückhaltend mit der Freigabe von aktuellen Themen sind.

Abschied: Gerhard Schindelbacher wurde in Schladming endgültig in den Ruhestand verabschiedet – unter anderem mit einem Geschenk des BDG, hier überreicht von Dr. Achim Keidies (re.) und Manuel Bosse (li.).

Tagung mit Aussicht: Im Schladminger Hintergrund sind die abtauenden Pisten des Skimekkas zu sehen.





Interview Christa Zengerer

„Wir kommt vor dem Ich“

Das österreichische Gießerei-Institut (ÖGI) ist unter neuer Führung: Christa Zengerer folgte zu Jahresbeginn auf Gerhard Schindelbacher, der auf der 65. Österreichischen Gießereitagung endgültig verabschiedet wurde. Zengerer ist Diplom-Ingenieurin und studierte Werkstoffwissenschaftlerin an der Montanuni Leoben. Im Gespräch mit der österreichischen Gießerei-Rundschau spricht sie über ihre Führungskultur und die Zukunftsperspektive für das ÖGI in herausfordernden Zeiten.

Wie waren die ersten Monate für Sie?

Die erste Zeit in meiner neuen Position war sehr interessant, lehrreich und spannend. Ich habe mich zunächst mit der Unternehmensstruktur, den verschiedenen Abteilungen und den Mitarbeitern vertraut gemacht. Mir ist es sehr wichtig, die Menschen kennenzulernen, die im Institut arbeiten, um einen Überblick zu gewinnen, wie die verschiedenen Abteilungen miteinander verbunden sind.

Ich habe auch schon einige Mitgliedsfirmen des Österreichischen Gießerei-Instituts besucht, um Einblicke in die unter-

schiedlichen Unternehmen und ihre spezifischen Herstellungsprozesse zu erhalten. Auf diese Weise möchte ich einen umfassenden Einblick in die Branche erhalten und dabei gleichzeitig einen Eindruck davon bekommen, wie die Gießereien in Österreich organisiert sind, welche speziellen Anforderungen sie erfüllen müssen und wie sie das ÖGI dabei bestmöglich unterstützen kann.

Der Posten als Geschäftsführerin gehört zu den arbeitsintensivsten am ÖGI. Was genau sind Ihre Aufgaben?

Wie in allen Unternehmen bestehen auch beim ÖGI die Aufgaben der Geschäftsführung darin, die strategische Ausrichtung des Instituts in enger Abstimmung mit dem Vorstand vorzugeben und diese durch entsprechende Gestaltung der internen Prozesse umzusetzen.

In meiner Rolle als Geschäftsführerin sehe ich meine Hauptaufgabe darin, alle Mitarbeiter bestmöglich zu unterstützen und zu bestärken, aber auch die Verbindungen und Vernetzung zu Wissenschaft und Industrie weiter auszubauen. Sowohl interne als auch externe Schnittstellen zu

managen und Entscheidungen rasch und unkompliziert zu treffen, sind ebenfalls wichtige Aufgaben einer Geschäftsführung.

Das Institut wird als Verein geführt, fördert allgemein die Forschung, Entwicklung und Innovation sowie Lehre auf dem Gebiet der praktischen Gießerei- und Materialforschung. Welche Herausforderungen sehen Sie und wo liegt Ihr Fokus?

Wie die meisten Branchen und Unternehmen ist auch das ÖGI mit den Herausforderungen und Krisen dieser Zeit konfrontiert. Als Geschäftsführerin ist es meine Aufgabe, diese Krisen und Herausforderungen gemeinsam mit dem Team zu meistern.

Unser Fokus liegt auf den Fragestellungen der Gießerei-Industrie und der metallverarbeitenden Industrie, insbesondere auf der Entwicklung neuer Materialien und Technologien, die diese Branchen voranbringen. Wir arbeiten sehr eng mit den Unternehmen der Branche zusammen, um sicherzustellen, dass die Entwicklungen, die wir vornehmen, die Bedürfnisse der Gießerei-Industrie erfüllen. Unser Fokus liegt auch darauf, die Wettbewerbsfähigkeit des Gießereisektors durch die Entwicklung einer breiten Palette von Technologien und Dienstleistungen zu verbessern.

Wie schafft man es, in der Forschung und Entwicklung neu zu denken?

Voraussetzung dafür sind flexible und gut ausgebildete Mitarbeiter sowie die vorausschauende Bearbeitung der richtigen Themen. In unserer schnelllebigen Zeit muss Know-how durch gezielte Aus- und Weiterbildung weiterentwickelt werden. Zusätzlich muss bestehendes Know-how durch gezieltes Wissensmanagement erhalten bleiben. In Forschung und Entwicklung sind Kooperationen unverzichtbar. Das ÖGI ist sowohl mit der Wissenschaft (Universitäten und Fachhochschulen) als auch mit der Industrie sehr gut vernetzt. Durch diese zahlreichen Kooperationen und Projekte mit den unterschiedlichsten Partnern wird das „Neu denken“ immer wieder gefordert und gefördert.

Welchen Beitrag leistet das Institut für die Industrie?

Forschung, Technologie und Innovation sind Garanten unseres Wohlstands. Österreichs Unternehmen, Universitäten und Forschungseinrichtungen sind dabei die tragenden Säulen des Innovationssystems.

Als branchenorientiertes Institut ist es wichtig, die Gießerei-Industrie in ihren Kernkompetenzen bei den verschiedenen Gießprozessen und den umfangreichen Gusslegierungen optimal zu unterstützen. Im Sinne der Nachhaltigkeit wird dabei der Gesamtprozess vom Rohstoff- und Energieeinsatz über die Gussteilherstellung und dem Gebrauch bis hin zum Recycling betrachtet und optimiert. Zudem bedarf es für die Branche auch Unterstützung bei aktuell anstehenden Themen wie Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz. Beides Themen, die aufgrund des komplexen Herstellprozesses und den vielen voneinander abhängigen Einflussparametern gerade in Gießereien von großer Bedeutung sind.

Das ÖGI wickelt dazu Projekte in enger Zusammenarbeit mit kleinen und großen Unternehmen der Wirtschaft ab. Häufig fungieren wir dabei für unsere Kunden als externe Forschungs- und Entwicklungsabteilung. Gemeinsam mit unseren Kunden können wir so aktiv die Gießereibranche mitgestalten und weiterentwickeln.

Eine wichtige Rolle spielt das Institut bei der Ausbildung von Fachkräften. Dazu wird ein umfangreiches Schulungsangebot sowohl für Gießer als auch für Gussanwender angeboten.

Nehmen wir Bezug auf die aktuelle Lage nach zwei Corona-Jahren. Welche Entwicklungsmöglichkeiten sehen Sie für die kommenden Jahre?

Die letzten zwei Jahre waren eine Herausforderung für uns alle. Die Auswirkungen der Covid-19-Pandemie waren enorm. Wir mussten uns an neue Wege des Zusammenlebens und Arbeitens gewöhnen und es gab massive Einschränkungen in unseren persönlichen Freiheiten. Doch trotz allem haben wir als Gesellschaft viel dazugelernt. Wir haben gelernt, uns an neue Realitäten anzupassen und uns auf Situationen einzustellen, die für uns zu Beginn der Pandemie kaum vorstellbar waren. Wir haben gelernt zusammenzuarbeiten, um die Auswirkungen der Krise einzudämmen. Einhergehend mit Corona haben auch verstärkt Online-Meetings und Homeoffice-Regelungen Einzug gehalten, wodurch sich auch der Arbeitsalltag und die Zusammenarbeit geändert haben.

Wie sehen Ihre Ziele aus?

Das ÖGI weiterhin so erfolgreich zu führen, wie das auch mein Vorgänger gemacht hat und das ÖGI so zu positionieren, dass es die Gießerei-Industrie und die metallverarbeitende Industrie bei bestehenden und künftigen Herausforderun-

gen bestmöglich unterstützen kann. Ein weiteres Ziel ist es, den Bekanntheitsgrad des ÖGI, ob seines hervorragenden Dienstleistungsangebotes in F&E, Materialprüfung und Werkstoffcharakterisierung sowie den Untersuchungsmöglichkeiten auch außerhalb des derzeitigen Kundenkreises zu erhöhen.

Welchen Führungs- und Kommunikationsstil bevorzugen Sie?

Zum Führungsstil gehören für mich ein kooperatives Miteinander und gegenseitiges Vertrauen. Dazu gehört auch eine offene und höfliche Kommunikation, die auf die jeweiligen Situationen und Bedürfnisse der Mitarbeiter abgestimmt ist. Kommunikation muss für mich immer auf Augenhöhe stattfinden, unabhängig von unternehmerischen Hierarchien.

Was machen für Sie besonders gute Mitarbeiter aus?

Loyalität, Ehrlichkeit und Engagement sind sicher wesentliche Eigenschaften, die gute Mitarbeiter ausmachen. In einem Forschungsinstitut sind aber auch Ideen, Eigeninitiative und Neugierde für den Erfolg wichtige Faktoren. Dazu kommt Flexibilität bei der Arbeit und ein integrierter und guter Ton sowohl bei der internen Kommunikation als auch im Umgang mit Kunden. Egoismus hat in einem kleinen Team keinen Platz, denn nur gemeinsam werden wir erfolgreich sein und Veränderungen sowie Herausforderungen meistern. Daher ist gegenseitige Unterstützung wichtig, WIR kommt vor dem ICH.

Was ist Ihre Zukunftsvision für die Gießerei-Industrie?

Die Gießerei ist eine klassische Zulieferindustrie, d.h. es werden keine fertigen Produkte, mit Ausnahmen wie Walzen, Rohre oder Fittings erzeugt, Gussteile werden zumeist in Endprodukten verbaut. Damit besteht aber auch eine große Abhängigkeit von den Kunden und Märkten. Da Gussteile in beinahe allen Dingen des täglichen Lebens, die unseren Wohlstand ausmachen, verbaut sind, werden Gussteile auch in Zukunft gebraucht, wenn wir uns den Wohlstand erhalten wollen. Damit hat auch die Gießerei-Industrie Zukunft, auch wenn sie vor extrem großen Herausforderungen und einem damit einhergehenden Veränderungsprozess steht.

Das Interview wurde von der Gießerei Rundschau zur Verfügung gestellt.

Best core solutions in your hands



**At the GIFA 2023 we
present you our latest
innovations in:**

- Core Shooter
- Core Sand Mixing Plant
- Gas Generator
- Central Amine Supply Station
- Core Box Management System
- Operatoring Data Loggings

**Please visit us at GIFA:
hall 15 / stand H02**



lüber

swiss made

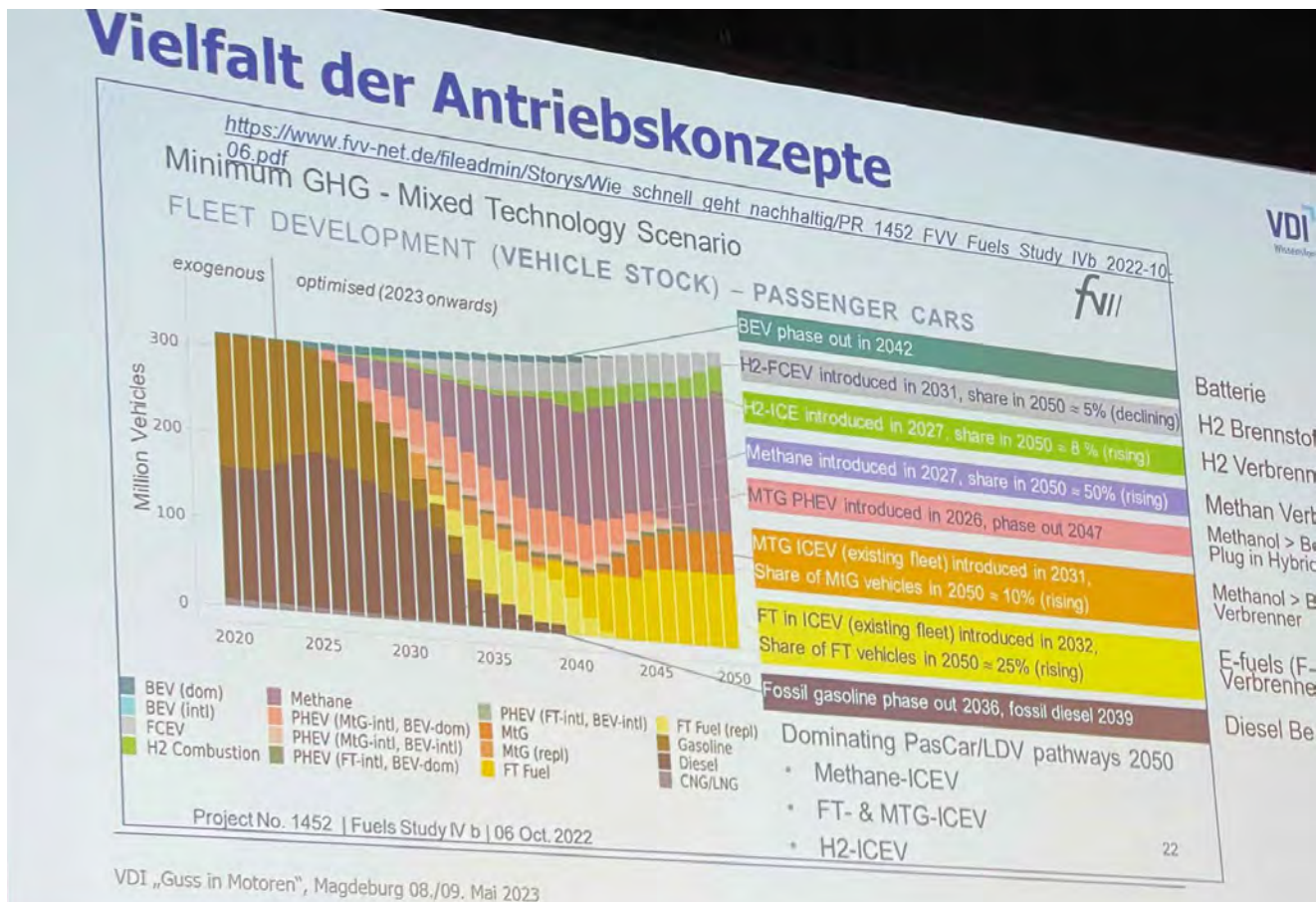


FOTO: MARTIN VOGT/BDG

Die Fahrzeugtechnik wandelt sich – vor allem Antriebe werden diversifizierter

12. VDI-Tagung Gießtechnik im Motorenbau

Innovation zeigt sich in Detailarbeit

Die traditionsreiche Magdeburger Veranstaltung „Gießtechnik im Motorenbau“ lag dieses Jahr etwas im Sandwich zwischen einer Vielzahl weiterer Konferenzen und der GIFA. Terminlich nicht ganz perfekt – aber mit durchaus spannenden Themen, die zeigen: Es gibt immer noch Fortschritt, oft im faszinierenden Detail.

VON MARTIN VOGT

Als ob die Bahn gerne Schleichwerbung für das Auto machen möchte: Manchmal gibt es diese Zufälle. Wenn ein ICE ohne erkennbaren Grund mal wieder so viel Verspätung hat, dass die gebuchte Verbindung nicht funktioniert und die Anrei-

se zur Lotterie wird, mag das als unfreiwillige Werbung für das Individualverkehrsmittel durchgehen.

Der Bestand an Pkw und – noch ausgeprägter – an Nutzfahrzeugen bzw. deren Verkehrsleistung steigen. Nie gab es mehr Autos in Deutschland als 2022 und dass der CO₂-Ausstoß des Verkehrssek-

tors nicht so sinkt wie erhofft, hat seinen Grund im gestiegenen Lkw-Verkehr. Die ungebrochen große Bedeutung der Mobilität, das zeigte indes die 12. VDI-Tagung „Gießtechnik im Motorenbau“ in Magdeburg, führt nicht zwangsläufig zu einem ungebrochenen Run. So belegte Professor Ulrich Walther von der Westsächsischen

Hochschule Zwickau den massiven Rückgang der Studentenzahlen. „Wir haben von 2015 bis 2022 einen Rückgang von 54 % bei der Kraftfahrzeugtechnik und 67 % beim Automobil- und Maschinenbau“, so Walther. Bezeichnenderweise hatte er seinen Vortrag mit „Motorenbau - quo vadis am Beispiel der Hochschule“ überschrieben.

Zuvor hatte Tagungsleiter Götz Hartmann (MAGMA Gießereitechnologie GmbH, Aachen) die Veranstaltung mit einordnenden Sätzen eröffnet. „Die Politik setzt uns disruptiven Änderungen aus“, so Hartmann, der dabei ein Chart mit aktuellen und prognostizierten Anteilen verschiedener Antriebskonzepte (Bild links) präsentierte. Hartmann sagte mit Blick auf das Programm der zweitägigen Tagung auch: „Vor zehn Jahren hatten wir technische Vorträge“.



Einfach schön: Gegossenes Getriebegehäuse, Innenansicht

Hat der Stellenwert des Autos nachgelassen?

Heutzutage geht es tatsächlich mehr als früher um das, was in den „Tank“ kommt, der ja auch oft ein Akku ist. Und vielleicht, das als Versuch einer Interpretation der Aussagen von Hartmann und Walther, gibt es einen Zusammenhang: Vielleicht hat

das Auto – entgegen allen Fakten, aber dennoch wirkungsmächtig – einfach nicht mehr den gleichen Stellenwert wie früher, als es kein 17-jähriger erwarten konnte, endlich Geburtstag zu haben und den begehrten „Lappen“ in die Hände zu bekommen, der Freiheit versprach, die vom (eigenen) Auto eingelöst wurde. Das Auto

wächst in seinen Dimensionen und schrumpft dennoch – vom begehrten Gegenstand zum schnöden Allerweltsgegenstand, den zu konstruieren offenbar auch aus Sicht potenzieller Ingenieure nicht mehr

125 JAHRE



- HPDC - AUTOMATISIERUNG**
- LPDC - AUTOMATISIERUNG**
- SCHWERKRAFTGUSS**
- ROHTEILBEARBEITUNGSLINIEN**
- KERNHANDLING**
- KÜHLEN**
- INDUSTRIELLE MARKIERUNG**
- ENTKERNEN**
- SÄGEN**
- PRESSEN & WERKZEUGBAU**
- FRÄSEN**
- ENTGRATEN**
- REINIGEN**



WIR FREUEN UNS AUF SIE!

Halle 15 / D16
12. - 16. Juni 2023 in Düsseldorf

www.moessner-kg.de



Das ist Magdeburg: Faunenbrunnen von 1966 aus Bronze. Unten: Nematik-Stand

„Wir sehen uns als Ergänzung. Eine Kernschießmaschine wird der 3-D-Drucker unseres Erachtens niemals ablösen“

Tobias Scheich, KeyAccount Sales Voxeljet



ganz so besonders ist wie einst. Da geht es ums Image, nicht um die Herausforderungen, die angesichts des hohen Entwicklungsstandes und der immer diversifizierteren Antriebstechnik heute objektiv größer als früher sein dürften.

Und die Branche hat ja weiterhin enorm spannende Themen zu bieten, wie einige Vorträge zeigten. Als echtes Highlight entpuppte sich der Vortrag von Ingo Bitzer (Geschäftsführer Schmidt-Automotive GmbH), der dem auf dem Papier wenig spannenden Thema „Ausgleichswellen“ im Vierzylinder neue Aspekte abgewonnen hat. Schmidt zeigte eine herkömmliche Welle, eine optimierte und seine finale Variante – filigraner und ganz offensichtlich mit weniger Material.

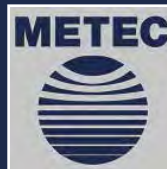
Leichte Ausgleichswelle aus GJS 600 mit umgossenem Stahlring

„Alle drei Varianten haben die identische Unwucht. Statt mehr als 1200 Gramm wiegt unsere Welle unter 900 Gramm. Ich gehe davon aus, dass wir damit die leichteste Ausgleichswelle für Zwei-Liter-Vierzylinder anbieten“, so der Geschäftsführer, der einen Stahlring mit eingießt. Wir werden das spannende Thema hoffentlich demnächst als Fachbeitrag in der Gießerei präsentieren können.

Bereits berichtet hatten wir über die „Systematische Auslegung konturnaher Werkzeugkühlungen mit Magmasoft“ – ein Vortrag von MAGMA-Vertriebler Horst Bramann. Seine besondere Spannung bezieht das Thema aus dem konkreten Anwendungsfall, geht es doch um einen Zweizylinder-Motor, den Yamaha verwendet.

Wasserstoff nahm breiten Raum der Tagung ein

Erwartbar viel Raum nahm in Magdeburg das Thema Wasserstoff ein. So referierte Josef Macherhammer (AVL List GmbH, Österreich) über die günstigen Bedingungen zur Produktion in Südamerika. „In Chile haben wir 40 Mal so viel Wind wie in Europa. Dort lässt sich Strom für weniger als einen Cent pro Kilowattstunde produzieren“. Prognose: „Bis 2030 wird Wasserstoff einen ähnlichen Preis haben wie fossiler Treibstoff“. Gleich zwei Vorträge, gehalten von Ralf Marquard (Tupy SA, Brasilien) und Paul Grzeschik (Leiter Konstruktion, Deutz AG) beschäftigten sich mit den spezifischen Anforderungen, die der Treibstoff Wasserstoff an Motoren und deren Guss stellt, unter anderem wegen der versprechenden Wirkung des Gases.

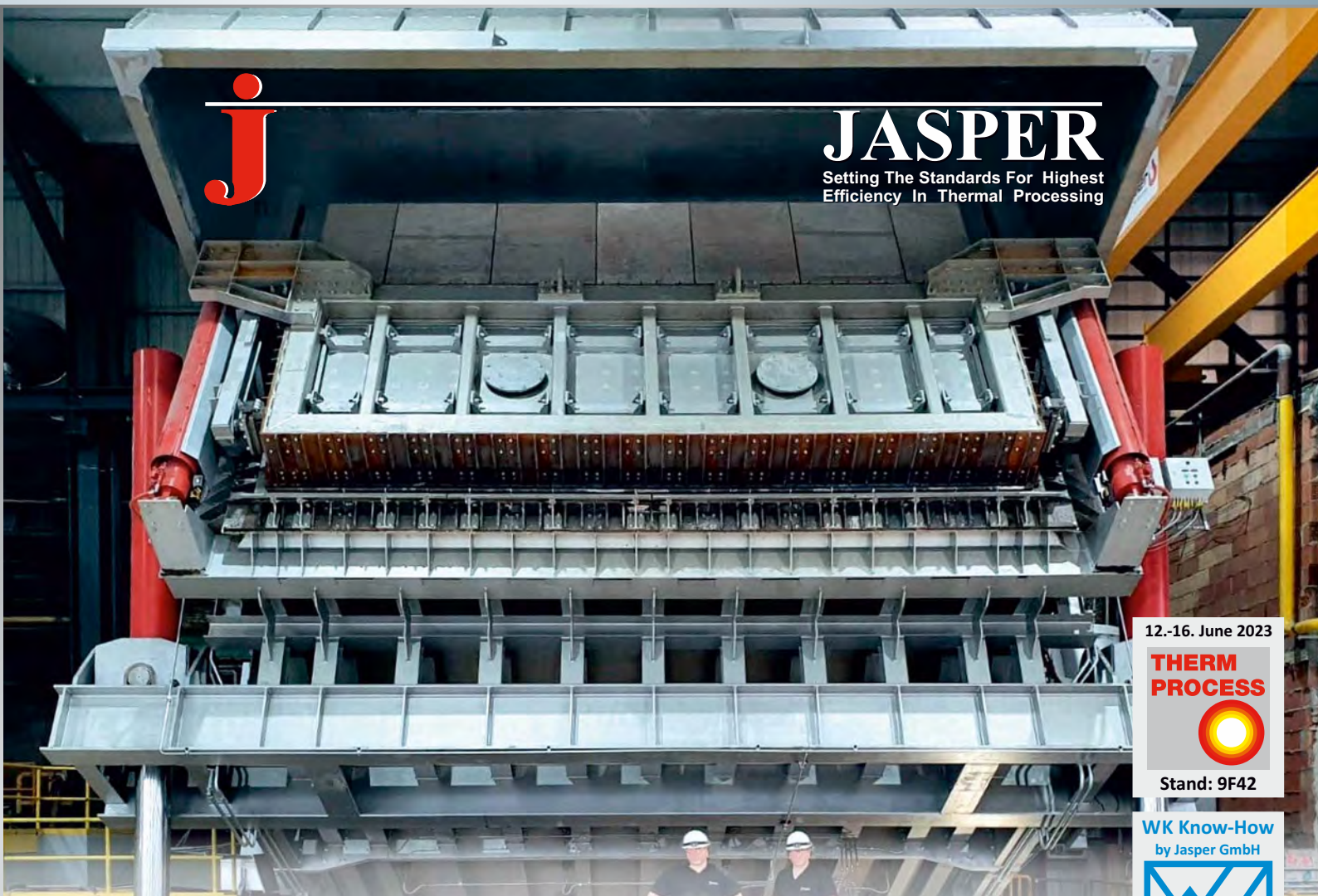


GIFA 2023



JASPER

Setting The Standards For Highest Efficiency In Thermal Processing



12.-16. June 2023

**THERM
PROCESS**



Stand: 9F42

WK Know-How
by Jasper GmbH



www.jasper-gmbh.de

Lösungen für: - die Stahl Industrie - die Aluminium Industrie - Gießereien und zur Feuerverzinkung

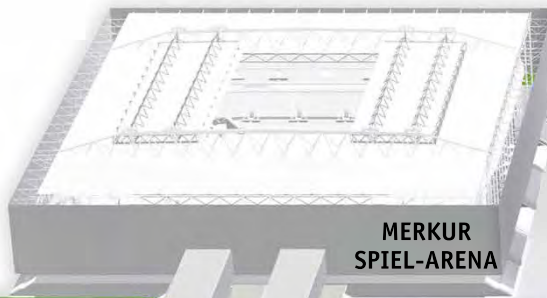
12-16 June
Düsseldorf
Germany

NEWCAST und GIFA 2023

Ideas for the major transformation



Messe
Düsseldorf



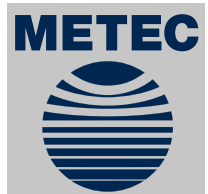
MERKUR
SPIEL-ARENA

Eingang Nord/
Entrance North
P1 P2



CCD Süd
Kongress/ Congress

Eingang Süd/
Entrance South



Hallen/ Halls
1+4+5

Zentraler Treffpunkt für die Branche

Vom 12. bis 16. Juni findet es wieder statt: das internationale Messequartett GMTN aus METEC, THERMPROCESS und den beiden Gießermessen GIFA und NEWCAST. Einkäufer, Anwender, Experten und Entscheider aus der Metallurgie-, Wärme-technik- und Gussbranche treffen sich in Düsseldorf, um sich bei den rund 2000 Ausstellern aus über 50 Ländern über Dekarbonisierung der metallurgischen Industrie, ecoMetals, Kreislaufwirtschaft, Digitalisierung, additive Fertigungsverfahren sowie E-Mobilität und automobilen Leichtbau zu informieren. Der BDG als ideeller Träger der GIFA – seit Jahrzehnten unan-

gefochtene Weltleitmesse der Gießerei-Industrie – und der NEWCAST – Schaufenster und Leistungsschau der Branche und jüngstes Kind des Messequartetts – hat seinen Auftritt am Schnittpunkt beider Messen in Halle 13. Im Zentrum des Standes bietet der Gießertreff wieder allen BDG-Mitgliedern Raum zum persönlichen Austausch. „Seit der letzten GIFA/NEWCAST 2019 hat die Branche viel erlebt. Umso mehr freue ich mich auf eine Messe, die zeigen wird, wie anpassungsfähig und bedeutend die Gießerei-Industrie in und für Deutschland ist“, freut sich Max Schumacher, Hauptgeschäftsführer des BDG.



Besuchen Sie uns auf der
GIFA (Halle 13),
wir freuen uns auf Sie

Weitere Informationen unter: www.guss.de



Eingang Ost/
Entrance East

**THERM
PROCESS**



Hallen/ Halls
5 + 9

GIFA



Hallen/ Halls
10–13
15–17

NEWCAST



Hallen/ Halls
13 + 14

Hallenstruktur (Stand April 2023)

Der BDG auf NEWCAST und GIFA 2023

Messeauftritt als Leuchtturm für die Branche

Die Weltleitmesse GMTN mit ihren Gießer-Messen GIFA und NEWCAST ist bedeutender denn je – wirtschaftlich, aber auch politisch. Für unsere Branche ist es die Chance zu multiplem Auftritt. Am Schnittpunkt beider Messen haben der BDG und alle Gewerke aus dem Haus der Gießerei-Industrie ihren Auftritt in Halle 13.

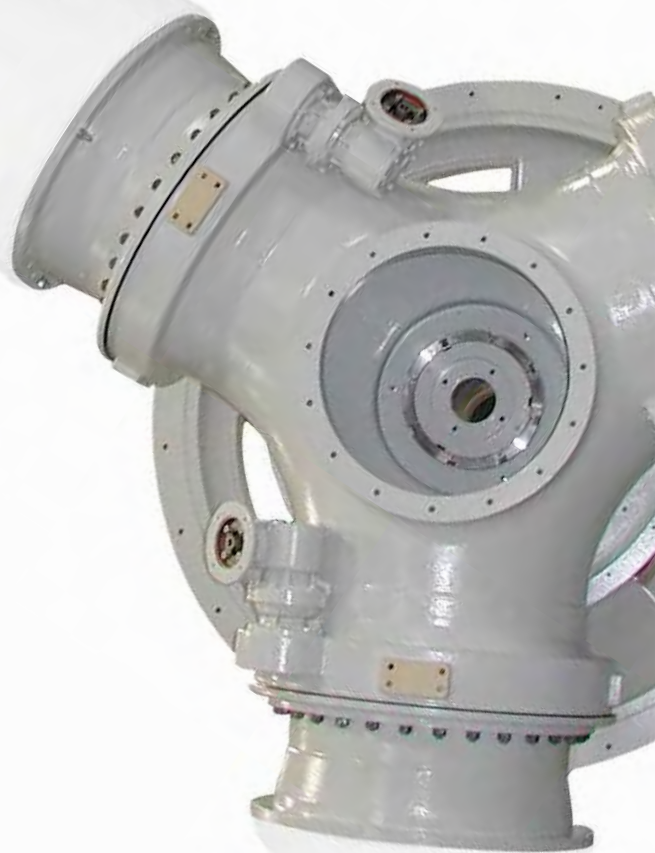
VON MARTIN VOGT

Innovationen für die Transformation für Gießereien und von Gießereien präsentiert auf internationalem Parkett – das ist die eine Seite. Die andere Seite ist die Kommunikation der Branche nach außen in Richtung Politik und Gesellschaft. „Die Messe ist nicht nur eine Leistungsschau der Gießerei-Industrie, sondern auch die optimale Gelegenheit zum Netzwerken mit Kunden, Zulieferern, potenziellen neuen Mitarbeitern, Nachwuchskräften und auch mit den Verbänden“, sagt BDG-Hauptgeschäftsführer Max Schumacher. Der BDG hat als ideeller Träger der GIFA und NEWCAST seine Standfläche zusammen mit allen anderen Gewerken unter dem Dach des Hauses der Gießerei-Industrie wie auch 2019 in Halle 13. Die vom BDG bespielte Fläche nimmt den mit weitem Abstand größten Teil der Gesamtfläche ein. Geografischer Mittelpunkt des Standes und sozusagen Heimat aller BDG-Mitglieder ist der Giebertreff als exklusiver Ort des persönlichen Austausches. Gleich daneben: die Sonderschau Castainability, die anhand von Exponaten anschaulich und exemplarisch zeigt, dass die Transformation ohne Gussprodukte nicht gelingen kann. Ebenso wie die Sonderschau „Technik in Guss“ eine Leistungsschau der Gießerei-Industrie.

Gegenüber 2019 wurden einzelne Bereiche des Messeauftritts deutlich weiterentwickelt. Einer der Schwerpunkte: Nachwuchswerbung. Hier erlaubt eine Anwendung mit VR-Brillen den virtuellen Gießerei-Rundgang und bringt jugendlichen Messebesuchern damit die Arbeitswelt einer modernen Branche näher, inklusive interaktiver Prozessstationen wie Simulation, Qualitätssicherung oder 3-D-Druck. Wieder am Start ist die Schaugießerei – hier können verschiedene Modelle abgegossen werden. Den potenziellen Nachwuchs rekrutiert das Metals-for-You-Programm in Abstimmung mit Messen und Schulen.

Die Messe ist ein Muss für Zulieferer, Gießer und unsere Kunden – für Konstrukteure, Entwickler und Einkäufer

Max Schumacher,
BDG-Hauptgeschäftsführer



Weitere Bestandteile des GIFA- und NEWCAST-Auftritts vom Haus der Gießerei-Industrie u. a.: die GIFA-Foren, die Instituteschau, das NEWCAST-Forum, der NEWCAST-Award, das CAEF-Forum, das Gießereihistorische Kolloquium, die Verleihung des Innovationspreises der Deutschen Gießerei-Industrie.

Leistungsschau für „grünen Guss“ – die Sonderschau Castainability

Gleich neben dem Gießertreff zeigt die Sonderschau Castainability, wie wichtig Gusskomponenten für die bevorstehende Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft sind – ohne Guss ist Klimaneutralität schlicht nicht machbar.

Drehmomentstützen bei bestimmten Bestandteilen der Turbinenanlage u. Ä. spielt Guss seine Vorteile aus.

In der Castainability kann unter dem Motto „Transformation“ zwar nur ein Bruchteil der Gussteile und Guss-Prozesstechniken abgebildet werden, mit deren Hilfe Industrie, Energieerzeugung, Bau- und Landwirtschaft sowie Verkehr umstrukturiert werden können. Neben Wind- und Wasserkraftanlagen sind dies auch zukünftige Fahrzeuge im Straßen- und Schienenverkehr, die möglichst leichte und material-effiziente Gussteile erfordern. Dennoch ist die Ausstellung eine Leistungsschau für die gesamte Branche, die anschaulich zeigt, wie das Fertigungsverfahren Guss in das Ökosystem der Circular Economy passt:

- > Endkonturnahes Fertigen ohne abfallintensive Nacharbeit
- > beim Leichtbau: Verbrauch von möglichst wenig Material und Energie bei der Fertigungsphase sowie geringere Energieverbräuche in der Gebrauchsphase
- > Design for Recycling: schon in der Konzeptphase eines Produkts an seine Reparierbarkeit und Demontierbarkeit für die spätere Rückgewinnung von Rohstoffen denken

Die Messe ist die Gießereicloud auf der Erde – da drin sind alle, die die gleiche DNA haben“

Clemens Küpper,
BDG-Präsident

Größtes Gussprodukt

Das größte Gussprodukt der Castainability ist bestimmt ein Highlight, das sicherlich niemand übersehen wird. Die 34 Tonnen schwere Nabe einer Windenergieanlage zeigt, dass die Energiewende Anlagen benötigt, die ohne Gussprodukte nicht funktionieren.

Ein Gussprodukt zudem, das beispielhaft dafür steht, was die Fertigungstechnik Guss leisten kann. Schon aufgrund ihrer Größe beeindruckend, resultieren aus den Dimensionen nicht nur besondere Anforderungen an Gussabmessungen, Formstoffbedarf und Logistik. Die Nabe muss auch großen Belastungen standhalten, was hohe Anforderungen z. B. an die Werkstoffeigenschaften stellt. Und angesichts des geplanten Ausbaus von Erneuerbaren Energien ist eines klar: Windradnaben müssen in Serie produziert werden. Im Übrigen sind Naben nicht die einzigen Gussteile in einem Windrad. Auch bei Maschinenträgern, Grundrahmen, Achszapfen, Gehäusen, Planetenstegen und

FOTO: GROHMANN ALUWORKS

Ein weniger bekanntes, nicht ganz so großes Bauteil sitzt auf den Flügelspitzen der Windräder: die Blattspitze. Das innovative Gussprodukt reduziert die Reibungsverluste beim Strömungsabriss und leitet Blitzeinschläge ab. Es wird im Schwerkraft-Kokillenguss mit Sandkern hergestellt und stellt hohe Anforderungen an die Prüfungen am Gussteil und die Oberflächenqualität. Auch eine Blattspitze wird auf der Castainability zu sehen sein.



CASTAINABILITY
E-Mobility, Circular Economy and Renewable Energy

Kunst in Guss

Auch die Bronzeskulptur „Großer Hahn“ des Künstlers Arie van Selm von 2013 wird ein Blickfang auf dem GIFA-Stand des BDG sein.

Schon aufgrund ihrer Abmessungen von 189 x 165 x 53 cm.



Und auch an den anderen Ausstellungsstücken führt kein Weg vorbei. Denn innerhalb dieses attraktiven Set-ups wird es Sitzmöglichkeiten geben, die für kleinere Präsentationen genutzt werden können – für die Gäste beim Bankentag etwa. Die Bilder stehen für das Konzept der Ausstellung. Überraschungen sind vorbehalten.

Ralf Ahnert, bub-Druckguss, wird auf der Messe die Hybrid-Druckgussteile des Unternehmens präsentieren. Aber auch er selbst will sich über Innovationen in puncto Energieeffizienz und Energieeinsparpotenziale informieren.



FOTO: BUB-DRUCKGUSS

Gebündelte Gusskompetenz – der BDG-Gemeinschaftsstand „Technik in Guss“

Rund 350 m², auf der die deutsche Gießerei-Industrie ihre Produkte präsentiert – der BDG-Gemeinschaftsstand „Technik in Guss“ umfasst Eisenguss, Handform- und Maschinenguss, Kokillenguss, Sandguss, Rotguss, Feinguss oder Druckguss oder auch additive Fertigungsverfahren und ist somit das Pendant zur NEWCAST auf dem Messestand des BDG. Was erwarten die Aussteller von der Technik in Guss? Zunächst einmal die erfolgreiche Präsentation ihrer Produkte und ihres Unternehmens sowie Kontakte zu potenziellen Kunden und Lieferanten. Aber eine Messe ist keine Einbahnstraße, die Informationen fließen auch in die andere Richtung. Informationen über Branchen-Innovationen sind für die Aussteller ebenso wichtig.



FOTO: CHRISTIAN THIEME

Die „Technik in Guss“ auf dem BDG-Stand 2019.

KERAMISCHE
FILTER



GIESSEREI
HARZE



BIO-RAFFINERIE
PRODUKTE



Besuchen Sie uns:
12.-16. Juni Düsseldorf
Halle 12 | Stand E21



12.-16. JUNI
DÜSSELDORF
GERMANY **2023**
GIFA



SQ Deutschland GmbH
Telefon: +49 (0) 5692 99707-0
E-Mail: info@sq-deutschland.com
www.sq-deutschland.com



Nachwuchswerbung auf Messen

Chance für die Branche

Wie sieht die Nachwuchswerbung in Ihrer Gießerei aus? Welche Erfahrungen haben Sie mit Nachwuchswerbung auf Messen gemacht und wie viele Bewerbungen sind danach tatsächlich bei Ihnen eingegangen? Lohnt sich der finanzielle und personelle Aufwand überhaupt?

Das Grundprinzip des Gießens zeigt sich am anschaulichsten, wenn man es selber macht.

VON LAURA WÖLLER

Die Gießerei-Industrie braucht dringend Auszubildende, aber vielen Betrieben fällt es immer schwerer, freie Plätze zu besetzen. Beim 2. Zukunftstag der Gießerei-Industrie haben wir mit Experten und Expertinnen aus Wissenschaft, Politik und Praxis über das Thema gesprochen. Außerdem hat der BDG unter dem Hashtag #GiessDirDeineZukunft auf Social Media und auf der eigenen Website eine digitale Kampagne gestartet, um die Gießerei-Industrie als attraktive Ausbildungsumgebung bei Jugendlichen und deren Eltern sichtbar zu machen.

Immer nur am Computer?

Am Ende findet eine Ausbildung in unserer Branche aber nicht zu Hause vor dem eigenen Rechner oder auf dem Smartphone statt, sondern in einer richtigen Gießerei. Das ist auch gut so und hat für viele junge Menschen einen besonderen Reiz. Nicht jeder möchte den ganzen Tag allein am Schreibtisch arbeiten. Auch wenn es oft anders scheint, hat auch die junge Generation das Bedürfnis, etwas nicht nur virtuell zu erschaffen, sondern an der Produktion eines realen Bauteils beteiligt zu sein. Genau hier liegen bei aller Digitalisierung die Besonderheiten der produzierenden Industrie und die



FOTO: PRIVAT

Haptik pur: Auch 2023 wird die Fertigungstechnik Guss in der Schaugießerei im wahren Sinne des Wortes be-greif-bar sein.

Chancen für die Nachwuchswerbung. Abseits aller Trends besteht eine Generation immer aus Individuen, die sich in Charakter, Fähigkeiten und Wünschen unterscheiden. Junge Menschen, die Spaß an Technik, handwerklicher Arbeit und der Produktion realer Produkte haben, sollten unsere zentrale Zielgruppe sein.

Was also bringt Nachwuchswerbung auf Messen? Ein ansprechender Web-Auftritt mit begleitenden Social Media-Posts eignet sich sehr gut, um unsere Branche bei den jungen Menschen überhaupt sichtbar zu machen und ein sogenanntes Grundrauschen in den Medien zu erzeugen, die sie täglich konsumieren. Die Bekanntheit einer Branche und auch eines Unternehmens ist, wie wir beim Zukunftstag gelernt haben, die erste Voraussetzung bei der Entscheidung für oder gegen einen Ausbildungsplatz. Aber die Möglichkeiten, Jugendliche mit digitalen Kampagnen für die Gießerei-Industrie zu gewinnen, haben ihre Grenzen. Ausgehend von den digitalen Medien muss die Nachwuchswerbung zwingend auch offline wei-



Kluge Köpfe: Jedimeister Yoda in der Gußnachbearbeitung auf der GIFA 2019.

tergetrieben werden. Dazu gehören Maßnahmen wie Einladungen von Schulklassen in den eigenen Betrieb oder eben auf Messen. Die Begeisterung für einen handwerklichen Ausbildungsberuf lässt sich über das eigene Erleben am besten wecken. Und genau darin liegt das „Geheimnis“ eines erfolgreichen Messeauftritts zur Nachwuchswerbung.

Digitalisierte Haptik

Der BDG hat hier bereits bei der letzten GIFA/NEWCAST 2019 und auf der Ideen-Expo in Hannover gute Erfahrungen mit der Schüler-Schaugießerei gemacht. Während die jungen Menschen selbst Sandformen erstellen und anschließend abgießen lassen konnten, erhielten sie nicht nur ein eigenes Gussstück als Erinnerung an die eigene Leistung. Sie kamen auch mit Gießerei-Auszubildenden ins Gespräch, die die Prozesse erklärten und von ihrer eigenen Ausbildung berichteten. Diese Nachwuchswerbung bleibt haften – ein Grund, weswegen der BDG auch auf der diesjährigen GIFA/NEWCAST mit freundlicher Unterstützung der Eisengießerei Fritz Winter und der Holzfachschule Bad Wildungen wieder die bewährte Schaugießerei anbietet.

Außerdem planen wir, interessierten Schülergruppen weitere Prozesse der Gießerei in interaktiven Stationen zugänglich zu machen, darunter eine Station zum Thema Konstruktion und Simulation in Zusammenarbeit mit der Firma MAGMA. Die Stationen präsentieren die Gießerei über die Vielfalt von Beschäftigungsmöglichkeiten als modernen Arbeitsplatz. Der BDG möchte mit diesem

G-S-D

Gerhard Schoch Druckgiesstechnik

Entwicklung und Fertigung
von

Verschleißteilen und Peripheriegeräten

für den

Warmkammerdruckguss

Zink und Magnesium
sowie

Kaltkammerdruckguss

Aluminium Magnesium



Additive Fertigungstechnik Laser Cladding bei G-S-D

Außen und Innenbeschichtung
L. bis 4000 mm D. bis 1000 mm
die andere Art zu Reparieren



Überzeugen Sie sich
von unserem umfassenden
u. qualitativ hochwertigem
Leistungsangebot

Sie erreichen uns :

Am Flugplatz 19

02828 Görlitz

Tel 0049 (0)3581 375930-00

Fax0049(0) 3581 375930-13

E - mail office @ G-S-D. info

www . G-S-D .info

**GIFA 2023
Halle 11 Stand G23**



Der Bereich Nachwuchs auf der GIFA 2019 zeigte u. a., wo Gießereien ausbilden.

Konzept vermitteln, dass alle Positionen in einer Gießerei wichtig sind und einen entscheidenden Einfluss auf den Erfolg der Produktion haben. Dies ist auch die Kernbotschaft des Computerspiels, das der Verband aktuell für den Einsatz zur Nachwuchswerbung entwickeln lässt. Hier arbeiten jeweils drei Personen in einem Team zusammen. Sie müssen in einer bestimmten Zeit möglichst viele Bauteile gießen und für den Transport zum Kunden bereitstellen. Die Spieler und Spielerinnen sind darauf angewiesen, dass die Teamkollegen und -kolleginnen ihre Aufgaben rechtzeitig erfüllen, um selbst weiterarbeiten zu können. Das Spiel wird auf der GIFA/NEWCAST erstmalig präsentiert. BDG-Mitglieder können es beim Verband nach der Messe für die eigene Nachwuchswerbung anfragen und auf Wunsch erweitern.

Erfolgreiche Nachwuchswerbung auf der Messe

Die Schülerinnen und Schüler sollen sich schließlich auf einen Ausbildungsplatz oder ein Praktikum bewerben – das ist das Ziel jeder Nachwuchswerbung. Daher ist es uns wichtig, dass unsere Mitglieder Patenschaften für eine Schülergruppe übernehmen. Wie bereits 2019 unterstützen wir zusammen mit der Messe Düsseldorf und den Partnern des Messequartetts das Metals4You-Programm und bieten ein Tour- und Betreuungsprogramm während des Messebesuchs der Schülergruppen an. Der BDG übernimmt dabei die Kosten für insgesamt 12 Exkursionspakete à 52 Personen. Die Ansprache der Schulen und die Kostenübernahme der Busfahrt erfolgen über die Patenschaften der Betriebe vor Ort. So stehen Sie in direktem Kontakt

mit Ihrem potenziellen Nachwuchs und sind Ansprechpartner für die jungen Menschen, die auf der Messe ihr Interesse an der Gießerei-Industrie entdecken können. Nutzen Sie Ihren direkten Kontakt, um im Nachgang zur Messe Ihr individuelles Ausbildungsprogramm bei den Schülern und Schülerinnen bekannt zu machen und in engeren Austausch mit Bewerbungsinteressenten zu treten. So machen wir gemeinsam die Nachwuchswerbung auf der Messe zum Erfolg.

Fazit

Fassen wir noch einmal kurz zusammen: Nachwuchswerbung auf Messen ist ressourcenaufwendig. Um jedoch junge Menschen von einer ersten Awareness der Branche und Ihres Betriebs zur Bewerbung zu motivieren, braucht es Offline-Aktionen, bei denen die Jugendlichen einen direkten Einblick in die Tätigkeiten in einer Gießerei bekommen. Der Fokus hierbei sollte auf praktischen Erfahrungen und Interaktion liegen, die den jungen Menschen vermitteln, dass sie in einer Gießerei tatsächlich ein physisches Produkt erschaffen. Zum Erfolg wird Ihr Messeauftritt dann, wenn durch das geweckte Interesse die Jugendlichen dazu motiviert werden, sich genauer mit den Ausbildungsmöglichkeiten in Ihrem Betrieb zu beschäftigen. Bieten Sie dazu, wenn möglich, ein Schnupperpraktikum an, bei dem die jungen Menschen ihren Wunschberuf direkt bei Ihnen im Betrieb näher kennenlernen können. So wird Ihr Messeauftritt zur erfolgreichen Maßnahme in Ihrem Programm zur Nachwuchswerbung.



ASKCHEMICALS



Immer einen Schritt voraus.

Energie- und Ressourceneffizienz, grüne Transformation, additive Fertigung, Leichtbau und E-Mobilität – das sind die brandaktuellen Themen unserer Branche. Begegnen Sie den Herausforderungen unserer Zeit mit Ihrem zuverlässigen Partner. Unsere Experten stehen Ihnen jederzeit zur Seite, um Hand in Hand mit Ihnen Lösungen zu entwickeln, mit denen Sie den entscheidenden Schritt voraus sind.

TREFFEN SIE UNS AUF DER GIFA 23! Halle 12, Stand A22

Erdal Çelik
Key Account Manager Europe

BE AHEAD.
ASK EXPERTS



FOTO: CHRISTIAN THIEME

Viel Handarbeit ist gefragt, um die Exponate optimal für die Messepräsentation vorzubereiten.

Messevorbereitung

Ein Blick hinter die Kulissen

Viele Monate Vorbereitungszeit stecken in einem Messeauftritt, wie er beispielsweise von Foseco auf der „Bright World of Metals“ zu sehen sein wird. Dabei muss alles Hand in Hand gehen, um rechtzeitig alle Exponate perfekt vorbereitet zu haben. Bis zur letzten Minute wird gebaut, geschliffen und lackiert. Die GIESSEREI durfte in Borken einen Blick hinter die Kulissen der Vorbereitung werfen und mit einigen Experten sprechen.



FOTO: CHRISTIAN THIEME

Bild 1: Martin Scheidtmann ist für den Messeauftritt verantwortlich und begleitet alle Exponate und Aktionen persönlich.



FOTO: MARTIN SCHEIDTMANN

VON CHRISTIAN THIEME

Es sind nur noch wenige Wochen, bis der Messestand aufgebaut wird – von Hektik ist aber nichts zu spüren. In der Werkstatt reihen sich Paletten mit fertigen Ausstellungsstücken, während Mitarbeiter fleißig an weiteren Exponaten arbeiten. Martin Scheidtmann (Bild 1), International Trade Show Manager bei der Vesuvius GmbH, beugt sich über eine ausgedruckte Illustration des Messestands und lässt seinen Finger über zahlreiche Stationen gleiten. „Wir haben in diesem Jahr wieder viele Innovationen, die wir den Besuchern zeigen möchten, diesmal auf über 900 m² in Halle 12“. Bis dahin ist noch einiges zu erledigen. Der Plan zeigt die offenen Aufgaben und gibt einen Überblick über das Gesamtkonzept. „Alle Besucher sind wie immer eingeladen, auf unseren kreativen Messestand zu kommen und sich mit den internationalen Kollegen fachlich auszutauschen. Die Ausstellungsstücke werden wir diesmal auf Palettenstapeln präsentieren, die derzeit im Lager vorbereitet werden“.

In der Lagerhalle sind mehrere Mitarbeiter mit Holzarbeiten beschäftigt. Aufgrund der hohen Brandschutzaufgaben müssen die Paletten händisch vorbehandelt

Bild 2: Beim neuen Aluminiumussteil (li.) werden im Speisungsbereich 13 kg Material eingespart.

werden, bevor sie später zum Einsatz kommen dürfen. Daneben stehen einige der Ausstellungsstücke, die schon messefertig sind.

Exotherme Speiser für NE-Anwendungen

„Hier haben wir Exponate aus dem NE-Bereich vorbereitet, um unsere neuen Entwicklungen im Speisungsbereich zu visualisieren“, erklärt Dipl.-Ing. (FH) Arndt Fröscher, European Product Manager Methoding & Coating Non Ferrous. „Wir haben hier beispielsweise ein Getriebegehäuse, das herkömmlich mit isolierenden Speisern und von oben mit Naturspeisern gegossen wurde. Wir sind dann dazu übergegangen, unsere neuen exothermen Speiser Feedex NF 1 einzubringen. Die zusätzliche Energie hat zur Folge, dass wir die Größe der Speiser deutlich reduzieren konnten. Der Vorteil für die Gießerei ist, dass viel Material im Speiserbereich eingespart wurde, in diesem Fall 13 kg (Bild 2). Auch das Entfernen der Speiser gestaltet sich einfacher, hierdurch sinken

die Putzkosten. Durch die exothermen Speiser im NE-Bereich eröffnen sich für die Gießerei ganz neue Möglichkeiten“.

Berechnet wurde das optimierte Speisersystem mit einem neuen Software-Plug-in für Magmasoft und in einem späteren Modellversuch validiert. Anwendung findet der neue Speisertyp ebenfalls bei Kupfer und Kupferlegierungen. Foseco stellt hierzu ein Bauteil aus dem Bergbaubereich vor (Bild 3). Gegenüber dem Originalwerkstück wurden die Naturspeiser gegen den neuen Typ ausgetauscht und somit mussten 35 kg Material pro Gussstraße weniger abgegossen werden.

Neue Schlichteentwicklung

Harry Wolf wird als Fachmann für den Schlichtebereich auf dem Messestand Rede und Antwort stehen. „Ein besonderes Highlight wird unser Verfahren der Farbumschlagsschichtung sein. Dabei können alle Wasserschichten mit einem Farbindikator versetzt und an einen Sandwert gebunden werden“.

Die ursprüngliche Idee stammt aus dem Jahr 2019. „Damals ist die Firma Baumgarte auf uns zugekommen, da es zu Prozessproblemen kam. Es wurde vermutet, dass Kerne zu früh, also noch feucht,

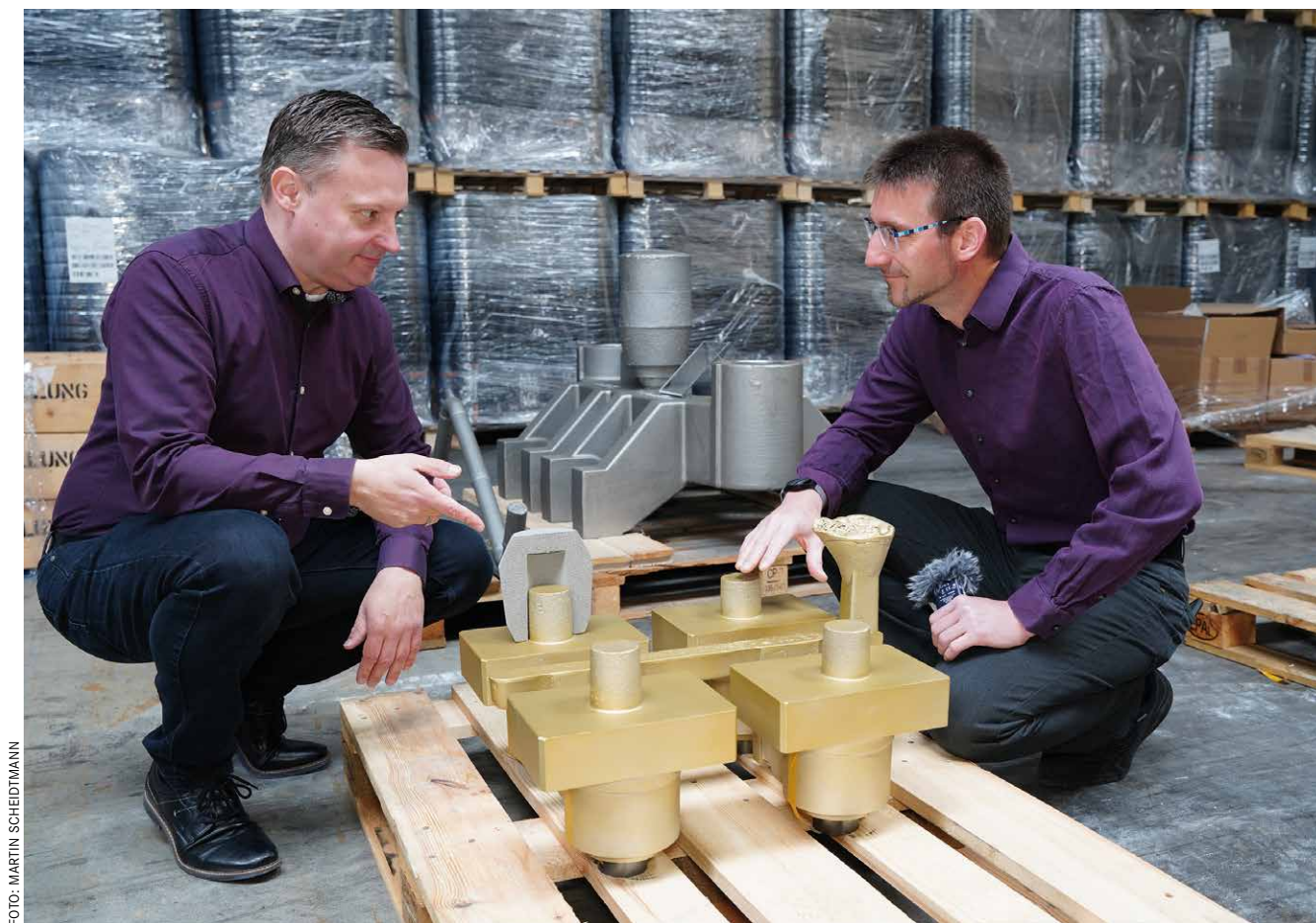


FOTO: MARTIN SCHEIDTMANN

„Alle Besucher sind wie immer eingeladen, auf unseren kreativen Messestand zu kommen und sich mit den Kollegen auszutauschen“

Martin Scheidtmann

Bild 3: Auch bei Kupferwerkstücken kann der neue Speiser eingesetzt werden.

im Gießprozess genutzt wurden“, erklärt der Fachmann. Eine Versuchsphase brachte die Erkenntnis, dass der Trocknungsprozess visualisiert und die Trocknungszeiten der Schlichte angepasst werden können. Bei den Kernen war ersichtlich, dass die Trocknung zehn Minuten schneller erfolgte.

„Eine herkömmliche Schlichte wechselt ihre Farbe von hell nach dunkel, das sieht man nicht so gut. Daraus entstand unser neues Produkt: eine Schlichte, die über einen Farbindikator den Trocknungszustand genau anzeigt. Wenn die Schlichte nass ist, ist sie dunkelgrau, trocken hingegen ist sie gelb (**Bild 4**). Zu sehen ist aber auch, wenn der Kern zu heiß getrocknet wurde, dann nimmt die Schlichte eine rote Farbe an. Diese Eigenschaften sparen im Prozess deutlich Energie und führen zu wesentlich weniger Gussfehlern“, konstatiert Wolf. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Schlichte auch auf eine zu hohe Luftfeuchtigkeit reagiert. Gießereien können hierdurch ihre Trocknungsprozesse anpassen und Energie und CO₂ einsparen.



FOTO: MARTIN SCHEIDTMANN

Bild 4: Ein Sprühtest mit Wasser zeigt die Wirkung. Der feuchte Kern (vorne) hebt sich optisch deutlich vom trockenen Kern ab.

„Im nächsten Schritt kam die Anforderung, durch einen schnelleren Trocknungsprozess noch mehr Energie einzusparen. Wir haben die Schichten dann so optimiert, dass wir die Trocknungszeit noch mal um 15 Prozent verkürzen konnten. Hierzu wurde der Feststoffanteil erhöht, die guten Verlaufseigenschaften blieben aber erhalten. Im Hinblick auf die TA-Luft haben wir es sogar geschafft, die Schlichte formaldehydfrei zu konzipieren“, ergänzt Wolf.

Lösungen für den Stahlguss

Auch der Stahlguss ist mit einigen Exponaten, die mit Filtern und Speisern gefertigt wurden, vertreten. „Wir haben hier ein Einlaufgehäuse aus der Lebensmittelindustrie aus hochlegiertem Stahlguss“, erklärt Dipl.-Ing. Stephan Giebing, European Product Manager Ferrous Filtration. „Die Besonderheit hier ist, dass Hollotex EG Runner for Steel eingesetzt wurde“.

Foseco führte Hollotex schon vor etwa zehn Jahren als Produkt ein. Bisher beschränkte sich die maximale Anwendungstemperatur auf 1450 °C. „Bei unserer neuen Variante haben wir als innere Beschichtung eine Schlichte eingebracht, um eine höhere Temperaturbeständigkeit zu erzielen. Dadurch ist nun der Einsatz bis 1600 °C möglich“.

Gegenüber dem konventionellen keramischen System wiegt das Neue nur ein Zehntel. Die einzelnen Komponenten lassen sich von Hand sägen, sodass keine speziellen Längen mehr notwendig sind und sich dadurch die Lagerhaltung vereinfacht. „Das System ist bedeutend leichter zu handhaben und zu verarbeiten, was zu einer Entlastung der Mitarbeiter führt“, ergänzt Giebing. „Darüber hinaus erscheint dieses Rohr als Verbrennungsrückstand auf dem Gießsystem. Dadurch

wird das Sandsystem nicht belastet und es müssen keine keramischen Bestandteile aus dem Sandsystem abgetrennt werden“.

Auf der letzten Palette steht ein Kreuzkopf aus Gusseisen mit Kugelgrafit. Stephan Giebing erklärt, dass das Werkstück vorher mit einem konventionellen Gießsystem mit einem Filter gegossen wurde. Das Ursprungsgewicht lag bei 960 kg und es wurde ein Ausbringen von 83 Prozent erzielt. Foseco stellte das Gussteil auf ein Speisereingussystem mit dem SCK-System um und konnte damit das Gewicht auf 865 kg reduzieren und die Ausbringung auf 93 Prozent steigern. „Zudem konnten wir die Aufstandsfläche des Speisers um 75 Prozent verringern“, so Giebing. „Das Besondere ist, dass in diesem Fall ein additiv gefertigter Filter zum

Bild 5: Additiv gefertigte Filter bieten Entwicklungspotenzial und ermöglichen neue Anwendungsgebiete.

Einsatz kam – Stelex Optiflow3D (Bild 5). Der 3-D-Druck ermöglicht jegliche Freiheit bei der Struktur, insbesondere in Bezug auf die Porengröße. Das hat zur Folge, dass u. a. höhere Gießgewichte möglich werden. Zukünftig liegt in dieser Technologie noch viel Entwicklungspotenzial, an dem wir aktuell arbeiten“.

Ein Blick auf den Plan des Messestands zeigt, dass Foseco heute nur einen kleinen Teil der geplanten Ausstellung gezeigt hat. Es wird interessant, was der Hersteller noch alles präsentieren wird.

<https://gifa.foseco.com/de/home>



FOTO: MARTIN SCHEIDTMANN

TECHNOLOGIEN ZUR FEUERFESTÜBERWACHUNG

Maximale Sicherheit für Bedienpersonal und Anlagen



Besuchen Sie unseren Messestand

Halle 10 | Stand B39

Düsseldorf | GERMANY
12. -16. Juni, 2023



Saveway®

www.saveway-germany.de



GIFA-Forum

Monday/Montag, 12.06.2023

- 11:00 Sand Cores with Innovative Water-Soluble Binder-Systems Developed for Various Types of Non-Ferrous Casting Processes**
Sandkerne mit innovativen wasserlöslichen Bindemittelsystemen entwickelt für verschiedene Arten von Nichteisen-Gießverfahren
 V. Haanappel, Foseco Nederland BV, Enschede/The Netherlands
- 11:30 How full casting traceability can reduce scrap**
Wie die vollständige Rückverfolgbarkeit von Gussteilen den Ausschuss reduzieren kann
 Dr. Per Larsen, DISA Industries A/S, Taastrup, Denmark
- 12:00 Inorganics for iron casting: The story continues**
Anorganik im Eisenguss: Es geht weiter
 R. Boehm, HÜTTENES-ALBERTUS Chemische Werke GmbH, Düsseldorf/Germany
- 12:30 Digitalization of medium-sized die casting foundries using smartfoundry.solutions**
Digitalisierung von mittelständischen Druckgießereien mit smartfoundry.solutions
 Dr. K. Kerber, Oskar Frech GmbH + Co. KG, Schorndorf-Weiler/Germany
- 13:00 New opportunities to optimize overall process costs through innovative feeding technologies**
Neue Möglichkeiten zur Optimierung der Gesamtprozesskosten durch innovative Speisungstechnologien
 M. Friederici*, I. Ortiz*, ASK Chemicals GmbH, Hilden/Germany
- 13:30 Break/Pause**
- 14:00 A novel vacuum semi-solid dosing concept for high quality HPDC-parts of tomorrow**
Ein neuartiges Vakuum-Semi-Solid-Dosierkonzept für hochwertige HPDC-Teile von morgen
 F. Simon*, L.Kiessling, AIT / LKR Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen GmbH Braunau am Inn, Austria, DI R. Burgstaller, Dr. mont. A. Harrison, MELTEC Industrieofenbau GmbH, Vorchdorf/Austria
- 14:30 Optimized Core Production: Dimensionally Stable Castings**
Optimierte Kernherstellung: Maßhaltige Gussteile
 J. Zimmermann, MAGMA Gießereitechnologie GmbH, Aachen/Germany
- 15:00 The incorporation of Additive Manufacturing Technology (3D) in casting filtration, providing optimized efficiency and customization**
Die Einbindung der Additive Manufacturing Technology (3D) in die Gussfiltration, die eine optimierte Effizienz und individuelle Anpassung ermöglicht
 N. Child*, Foseco International Limited, Tamworth/UK, St. Giebing, Foseco Europe, Borken/Germany
- 15:30 Conversion of a melting shop from cupola furnace to modern induction furnace technology**
Umstellung eines Schmelzbetriebs vom Kupolofen auf moderne Induktionsofentechnologie
 Dr.-Ing. M. Rische*, ABP Induction Systems GmbH, Dortmund, W. Baumgart, ZORC Technology GmbH, Neuss/Germany
- 16:00 Analytical Study of the Components of Polyurethane Cold Box Binder Systems Towards Emissions**
Analytische Untersuchung der Komponenten von Polyurethan-Cold-Box-Bindemittelsystemen im Hinblick auf Emissionen
 Dr. S. Kar*, S. Hayward, ASK Chemicals LLC, Dublin, OH, USA
- 16:30 Application of Artificial Intelligence in the die casting process for predictive maintenance, efficiency improvement and energy saving**
Anwendung von Künstlicher Intelligenz im Druckgussverfahren zur vorausschauenden Wartung, Effizienzsteigerung und Energieeinsparung
 Dr. T. Tronci*, L. Metelli, F. Pollio, Gefond srl, Milano/Italy
- 17:00 End/Ende**

* Speaker/Vortragende(r)

CARBOLUX®
 The Carbon Specialists

C S
ADDITIVE

Visit us:
 GIFA 2023 Hall 10,
 Booth 10H27





Hall 16
Stand G26

Niederdruck- und Schwerkraftgießmaschinen für Aluminium und Magnesium Werkzeug- und Sandregenerierungssysteme



Niederdruck
Gießmaschinen



Gussformen
Entwicklung,
Simulationen,
Konstruktion und
Gießversuche



Schwerkraft
Gießmaschinen



Regenerationverfahren für Sand
Organisch & Anorganisch
Sand-Regenerierungsanlagen



Schmelzen
Öfen
Metallbehandlung



Niederdruck und Schwerkraft
Maschinen



Automatisierung
Robotersysteme
& Werkzeugbau

Via Egidio Berto, 24
35024 Bovolenta (PD) - Italien
Tel. +39 049 954 5262
Fax +39 049 954 5263
e-mail info@lpm-it.com
web www.lpm-it.com





GIFA-Forum

Tuesday/Dienstag, 13.06.2023

- 10:30 Improved process and quality control through the use of 3D printed filters**
Verbesserte Prozess- und Qualitätskontrolle durch den Einsatz von 3D-gedruckten Filtern
 M. U. Voigt*, ASK Chemicals GmbH, D. Heckman, ASK Chemicals LLC, Hilden/Germany
- 11:00 Innovative Vacuum Dosing Technology for Sustainable Mega & Giga Foundries**
Innovative Vakuum-Dosier-technik für nachhaltige Mega- und Giga-Gießereien
 DI R. Burgstaller*, R. Rapp, Dr. A. Harrison, MELTEC Industrieofenbau GmbH, Vorchdorf, Austria, DI S. Frank, AIT Austrian Institute of Technology, Seibersdorf/Austria
- 11:30 Potentials & Challenges of Additive Manufacturing in Die Casting**
Potenziale und Herausforderungen der Additiven Fertigung im Druckguss
 Dr. A. Wiedenegger*, J. Bruckwilder, voestalpine Additive Manufacturing Center GmbH, Meerbusch/Germany
- 12:00 Highly exothermic sleeves for Non-Ferrous applications reducing CO₂ emissions and energy costs**
Hoch exotherme Hülsen für Nichteisenanwendungen zur Reduzierung von CO₂-Emissionen und Energiekosten
 A. Fröscher, Vesuvius GmbH, Mülheim an der Ruhr / Germany
- 12:30 Break/Pause**
- 13:00 Dosing System – High Dynamic Vacuum Control**
Dosiersystem – Hochdynamische Vakuumsteuerung
 E. Oliveira, M. Sc., Fill gesellschaft m.b.h, Gurten/Austria
- 13:30 Decarbonization in core making – Methods for carbon footprinting of cores and core shooters**
Dekarbonisierung in der Kernmacherei – Methoden zur CO₂-Bilanzierung von Kern und Kernmaschine
 M. Liepe, Laempe Mössner Sinto GmbH, Schopfheim/Germany
- 14:00 OPC UA interface standard for die casting – status, current work and future**
OPC UA Schnittstellen-Standard für den Druckguss – Status, aktuelle Arbeiten und Zukunft
 Dr. K. Kerber, Oskar Frech GmbH + Co. KG, Schorndorf-Weiler/Germany
- 14:30 Virtual Core Manufacturing: Knowing More in Advance – Using a virtual core shooter to optimize the real core manufacturing process**
Digitale Kernfertigung: Vorher weiß man mehr
 A. Freimann*, M. Sc., Hüttenes-Albertus Chemische Werke GmbH, Düsseldorf/Germany, I. Wagner, MAG-MA Gießereitechnologie GmbH, Aachen/Germany, R. Wintgens, Laempe Mössner Sinto GmbH, Schopfheim/Germany
- 15:00 Break/Pause**
- 15:30 Advancements in Recycled Aluminum Alloys for Structural Die Castings**
Fortschritte bei recycelten Aluminiumlegierungen für strukturelle Druckgussteile
 R. Beals*, Magna International, Dr. N. Xiaoping, Cosma R&D, Troy MI/USA
- 16:00 Sustainable aluminum melting in foundries**
Nachhaltiges Aluminiumschmelzen in Gießereien
 Dr. Ir. Th. van der Hoeven, StrikoWestofen GmbH, Gummersbach/Germany
- 16:30 Minimizing Air Entrainment in an HPDC Shot Sleeve During Slow-Shot Stage**
Minimierung des Lufteintrags in einer HPDC-Gießkammer während der Slow-Shot-Phase
 M. Barkhudarov*, PhD, Flow Science, Inc., Pasadena, CA or Charlottesville, VA, USA, Dr.-Ing. M. Todte, Flow Science Deutschland GmbH, Rottenburg am Neckar/Germany, E. Schläpfer, IdeeRoth AG, Romanshorn/Switzerland
- 17:00 End/Ende**

* Speaker/Vortragende(r)



S SINCE 1842 SAVELLI
Stromversorgung der Gießerei



SGMT sand mixer



F1 molding machine



Core setter



Core setting line



Closing station and transfer car



Pouring line



SK sand cooler

SAVELLI Horizontalkasten-Formlinie und Hauptmaschinen für die „Grünsand“-Vorbereitung zur Herstellung von Motorblöcken und Zylinderköpfen in der Gusseisengießerei SCANIA CV AB in Södertälje, Schweden

- Formgröße: 1.500 x 1.100 x 850 mm
- Produktionsrate: 60 Formen / Stunde
- Verdichtungsprozess der Form: durch SAVELLI Formimpres Hochdruck-Doppelpressung modellseitige Verdichtung
- Abkühlzeit der Form: 490 Minuten
- Antriebssysteme: durch El-Mecs horizontale und vertikale elektromechanische Einheiten, die mit SIEMENS-Servomotoren ausgestattet sind
- Typologie: Heavy-Duty, energiesparend, vollautomatisch und integriert, konform mit Industrie 4.0

... inspiriert von



nachhaltige Gegenwart & Zukunft!

Wir erwarten Sie in der



12-16 June
Düsseldorf
Germany **2023**
GIFA
15th International Foundry Trade Fair
with Technical Forum

Halle 17 Stand A38



NEWCAST-Forum

Wednesday/Mittwoch, 14.06.2023

- 10:30 Reprocessing is the first production step: Integration of shredding machines into foundry plants**
Die Wiederaufbereitung ist der erste Produktionsschritt: Integration von Zerkleinerungsmaschinen in Gießereien
 M. Gutmayr, Erdwisch Zerkleinerungs-Systeme GmbH, Igling/Germany
- 11:00 Kasandra: Nucleation and Solidification Modelization of Iron Alloys for Process Control in Real Time**
Kasandra: Modellierung der Keimbildung und Erstarrung von Eisenlegierungen für die Prozesssteuerung in Echtzeit
 A. Loizaga*, S. Mendez, Atzerlan, Durango/Spain
- 11:30 Roadmap for CO₂-neutral aluminium casting alloys**
Roadmap für CO₂-neutrale Aluminium-Gusslegierungen
 Dr.-Ing. St. Wiesner, F. Zühlke, Aluminium Rheinfelden Alloys GmbH, Rheinfelden/Germany
- 12:00 FORE-CASTING – innovative high pressure die casting, megacasting and future challenges in accordance with comprehensive sustainability**
FORE-CASTING – innovativer Druckguss, Megacasting und zukünftige Herausforderungen im Einklang mit einer umfassenden Nachhaltigkeitsstrategie
 Dr. K. Faerber*, Albert Handtmann Metallgusswerk GmbH & Co. KG, S. Steil*, M. Sc., Handtmann Service GmbH & Co. KG, Biberach and der RiB/Germany
- 12:30 Surging aluminium usage in cars**
Steigender Aluminiumverbrauch in Fahrzeugen
 P. Ragnarsson, European Aluminium, Brussels/Belgium, H. Wagnies, Ducker Carlisle, Berlin/Germany
- 13:00 Efficient handling of technical changes on castings along the value chain, ImPaKT research project – How to investigate technical changes efficiently**
Effizienter Umgang mit technischen Änderungen an Gussteilen entlang der Wertschöpfungskette, Forschungsprojekte imPaKT
 E. Winter*, Eisengiesserei Baumgarte GmbH, Bielefeld/Germany, D. Wiechel, Universität Paderborn/Germany
- 13:30 ecoCasting – the most sustainable foundry process, now available for HD applications**
ecoCasting – der nachhaltigste Gießereiprozess, jetzt auch für HD-Anwendungen
 Th. von Reth*, W. Steinberg, Fritz Winter Eisengießerei GmbH & Co. KG, Stadtallendorf/Germany
- 14:00 Digital solutions for the blasting process**
Digitale Lösungen für den Strahlprozess
 J. Vianden, Eisenwerk Würth GmbH, Bad Friedrichshall/Germany
- 14:30 Prediction of the Weldability of Aluminium Die Casting Materials – Investigation in Simulation and Experiment**
Quantifizierung der Schweißbeignung vergossener Aluminium-Druckgusswerkstoffe
 S. Kruschke, M. Sc., Technische Universität Braunschweig/Germany
- 15:00 End/Ende**

* Speaker/Vortragende(r)



Kompetenz seit mehr
als 45 Jahren



Automatisierungstechnik
Datentechnik Systemsoftware

Automatisierungstechnik für Gießereien und Maschinenbau
 Umstellung von Siemens S5 -> S7 / TIA
 Anlagenvisualisierung
 Stördatenerfassung und Auswertung, BDE, SQL-Datenbanken

IROPA Elektrotechnik GmbH
 Bergiusstr. 2a Tel. +49 (0) 2045/89 07 0 eMail info@iropa.de
 D-46244 Bottrop Fax. +49 (0) 2045/89 07 77 www.iropa.de



GLAMA

**always
the durable
solution**

Cost effective heavy duty
mobile equipment
for aluminium industries . . .



GLAMA Maschinenbau GmbH

Headquarters:
Hornstraße 19
D-45964 Gladbeck / Germany

Fon: +49 (0) 2043 9738 0
Fax: +49 (0) 2043 9738 50
email: info@glama.de

GLAMA USA Inc.

60 Helwig St., Berea, Ohio 44017

Fon: +1 877 452 6266
Email: sales@glama-us.com



18-19 JUNE
DÜSSELDORF
2023
METEC
11. INTERNATIONALE METALLURGIE-
FACHMESSE MIT KONGRESSEN

visit us
in Hall 1
Booth A69





CAEF-Forum

Thursday/Donnerstag, 15.06.2023

11:30 Introduction by Dr. Fynn-Willem Lohe, Secretary General of CAEF The European Foundry Association

12:00 Green Energy for Foundries
G. Milanova, TELEMAT, Sofia/Bulgaria

12:30 New Iron Age
A. E. Kumangil, KUTES METALL, Istanbul/Türkiye

13:00 Raw materials in the conflicting areas of sustainability and security of supply
Dr. D. Quantz, Wirtschaftsvereinigung Metalle (WVMetalle), Berlin/Germany

13:30 Social climate in foundry: long term challenge for our HR management has become urgent
Elisa Lucchese, Fonderie Ariotti, Adro (BS)/Italy

14:00 t.b.n.
Laura Wöller, BDG-Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie, Düsseldorf

14:30 European Foundry Women's Award

14:45 End

Durchführung der Foren/Organization of fora

Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG)
Hansaallee 203, 40549 Düsseldorf/Germany
Tel. +49 211 6871-217,
Fax +49 211 6871-40217
marion.harris@bdguss.de, www.guss.de



Messe Düsseldorf GmbH
Postfach 10 10 06, 40001 Düsseldorf, Messeplatz,
Stockumer Kirchstr. 61, 40474 Düsseldorf/Germany
Tel. +49 211 4560-01, Fax +49 211 4560-668
info@messe-duesseldorf.de, www.gifa.de

Fachlicher Träger/Promoter

CAEF The European Foundry Association
Tel. +49 211 6871-217
Fax +49 211 6871-40217
info@caef.eu, www.caef.eu



Verein Deutscher Giessereifachleute e. V. (VDG)
Hansaallee 203, D-40549 Düsseldorf
Telefon: +49 (0) 211 / 6871 - 332
Telefax: +49 (0) 211 / 6871 - 40332
E-Mail: info@vdg.de, www.vdg.de



Allgemeine Informationen/General information

Ort/Venue
Messe Düsseldorf GmbH
Halle/Hall 13D07

Anmeldung/Registration
Nicht erforderlich/Not required

Teilnehmer/Participants
Für jeden Interessenten möglich/Open to all

Teilnehmergebühr/Participation fee
Wird nicht erhoben/Free of charge

Vorträge/Lectures
Der Tagungsband mit der Kurzfassung erscheint digital/
The proceedings with the abstracts of the lectures will be available in digital form

Sprache/Language
Englisch - Deutsch (Simultanübersetzung)
German - English (Simultaneous interpretation)

Änderungen vorbehalten
Subject to change without notice

Gießerei-Symposium Guss im Wandel der Zeit

Friday/Freitag, 16.06.2023


- 10:30 Begrüßung/Welcome**
Dr. F. Hansen, VDG-FA Geschichte
- 10:45 Das Kunstgussmuseum Lauchhammer**
A. Bräuer, Kunstgussmuseum Lauchhammer
- 11:15 Gegossene Götter – Bronzeguss im alten Ägypten**
Dr. M. Fitzenreiter, Ägyptologe
- 11:45 Die neue Kunstgussgalerie der Sayner Hütte**
B. Friedhofen, Stiftung Sayner Hütte
- 12:15 MAGNESIUM – leichter, höher, schneller ...**
Prof. Dr.-Ing. K. Eigenfeld, Konstanz
- 12:45 Pause/Break**
- 13:30 Der wilde Mann – ein militärisches Schaustück**
Prof. V. Neubert, TU Clausthal
- 14:00 Kugelgrafitbildung nur über Mg-Behandlung?**
Prof. R. Deike, Universität Duisburg
- 14:30 Gießereitechnik im alten China**
Doktorandin Xueying Wei, M. Sc., Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
- 15:00 Schlusswort**
Dr. F. Hansen, VDG-FA Geschichte

Die Vorträge erfolgen ausschließlich auf Deutsch.

Smartes Absaugsystem TRAVELLER HOOD

↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

Kontinuierliche Rauchgasabsaugung während des Pfannentransports mit dem Kran



100% Rauchgaserfassung bei allen Pfannenbewegungen

EURO-EQUIP
FOUNDRY ENGINEERING AND EQUIPMENT

www.euroequip.es

Emissionsreduzierte No-Bake-Bindersysteme

HÜTTENES ALBERTUS
Chemische Werke GmbH
Wiesenstr. 23
40549 Düsseldorf
www.ha-group.com



Halle 12, Stand B50 – C50 Seit den frühen 1960er Jahren werden Kunstharze für die Fertigung von Formen und Kernen für den Groß- und Einzelguss eingesetzt. Die HA-Gruppe bietet als weltweiter Partner der Gießerei-Industrie heute emissionsreduzierte No-Bake-Bindersysteme an – ohne spürbare Einschränkungen hinsichtlich der Verarbeitbarkeit oder des Produktionsprozesses.

Im Sortiment sind drei Arten von Systemen: Standardsysteme, „Eco friendly“-Systeme und „non Toxic“-Systeme. Letztere zeichnen sich durch einen freien Formaldehydanteil von <0,1 % sowie einen Furfurylalkohol-Anteil von <40 % aus, wodurch sie ohne die Gefahrenkennzeichnung Totenkopf-Symbol ausgeliefert werden.

Das wird durch die Formulierung von Mono- und Hybridharzen erreicht, die die Vorteile der einzelnen Bindersysteme vereinen. So entstehen völlig neue Binderkombinationen. Diese reichen von rein organischen Sys-

temen bis hin zu organisch-anorganischen Hybridsystemen. Dabei können organische Systeme sowohl aus Furan- als auch Phenolharzkomponenten bestehen. So kann die Gießerei aus einem breiten Spektrum von Systemen wählen. In engem Austausch mit den Kunden berücksichtigen wir deren Anforderungen an die Gussqualität und bieten sowohl eine hohe Produktivität als auch sehr



Einsatz von No-Bake im Großguss bei Siempelkamp.

FOTO: THOMAS LAMMERTZ

gut steuerbare Prozesse. Die Systeme von HA zeichnen sich typabhängig durch einen reduzierten Stickstoffgehalt, geringe Schwefelanteile und reduzierte BTEX-Emissionen aus. So werden gefährliche Inhaltsstoffe weitestgehend vermieden und freie Formaldehyd-Anteile von bis zu <0,05 % erreicht. Wir sorgen so für eine exzellente Regenerierbarkeit der Formgrundstoffe.

weist. Dieser erneute Fortschritt ermöglicht es uns, die Gesamtemissionsbilanz von Gießereien weiter deutlich zu verbessern.

Neues Cold-Box-System – HA Pure

HÜTTENES ALBERTUS
Chemische Werke GmbH
Wiesenstr. 23
40549 Düsseldorf
www.ha-group.com



Halle 12, Stand B50 – C50 Manchmal ist weniger mehr... Es gibt Augenblicke, in denen dieses Sprichwort nur zu wahr ist. In diesem Fall trifft es insbesondere auf Emissionen zu. In Zukunft wird es für die Gießerei-Industrie und ihre Zulieferer noch wichtiger sein, nachhaltiger und emissionsärmer zu produzieren als je zuvor. Unser neues Bindersystem „HA Pure“, das wir auf der diesjährigen GIFA zum ersten Mal präsentieren werden, ist ein weiterer Meilenstein auf dem Weg zu einer nachhaltigen Gießerei-Industrie.

Seit vielen Jahren arbeitet die HA Group daran, den organischen Anteil in Cold-Box-Systemen zu reduzieren. An-

fangs wurden die konventionellen Lösungsmittel der Cold-Box-Systeme durch solche mit silikatischer Struktur ersetzt. In weiteren Entwicklungsschritten wurde dann auch das Cold-Box-Basisharz modifiziert. Im Sipurid-Verfahren wurden silikatische Komponenten nicht nur in das Lösungsmittel des Cold-Box-Harzes integriert, sondern auch in die Molekularstruktur des Basisharzes eingebunden. Diese patentierte Lösung hat einen signifikanten Fortschritt bei der Entwicklung von Cold-Box-Systemen dargestellt. Zu den Vorteilen dieser silikatischen Cold-Box-Systeme zählt neben der Reduzierung von Geruch, Rauch, Kondensat und Gas auch die Verringerung von Schadstoffemissionen wie BTX, BTEX, TOC und DOC.

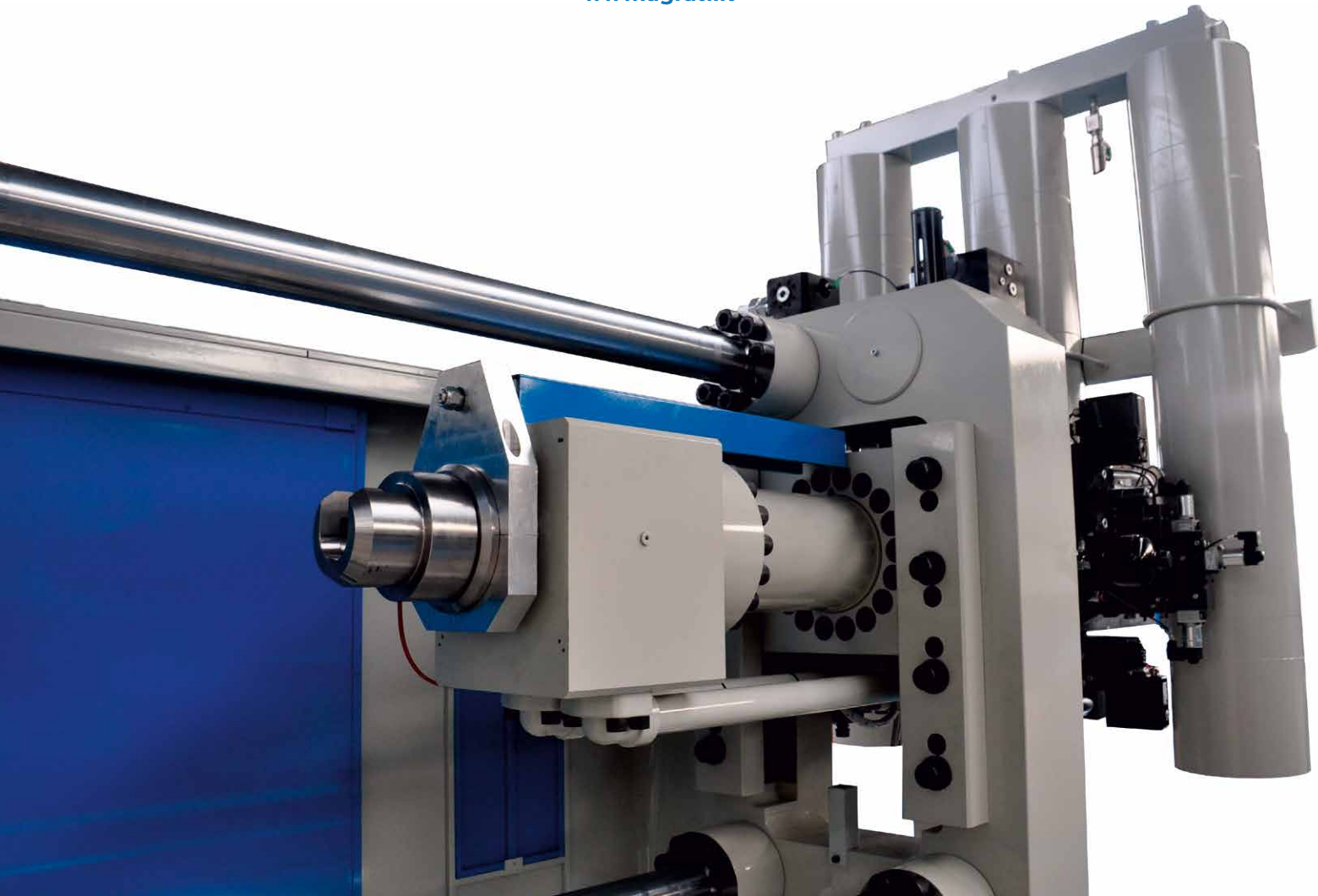
Dank der intensiven Entwicklungsarbeit der Chemiker bei der HA Group ist es nun gelungen, auf Basis der Sipurid-Technologie ein Bindersystem zu entwickeln, das einen freien Monomergehalt (Phenol + Formaldehyd) von <1,0 % auf-

weist. Dieser erneute Fortschritt ermöglicht es uns, die Gesamtemissionsbilanz von Gießereien weiter deutlich zu verbessern.

Das neue HA Pure-System vereint die Vorteile der bekannten Sipurid-Technologie mit der Reduzierung des Gehalts an freien Monomeren. Durch diese Kombination von Eigenschaften stellt das HA Pure-System ein innovatives und einzigartiges Produkt dar. Wir stellen Ihnen das neue Cold-Box-System gerne auf der GIFA vor.

Möchten Sie, dass wir Ihre Presseinformationen für unsere Rubrik **News** berücksichtigen?

Dann schicken Sie Ihre Meldungen bitte an: redaktion@bdguss.de



Für innovative Projekte, die Tradition des italienischen Erfindungsgeistes

Herstellung von Warm- und Kaltkammer-Druckgussmaschinen mit niedrigem Energieverbrauch. Durch das Design und die Qualität unserer Produkte können Sie bis zu 71 % Energie einsparen.



GIFA 2023
HALL 11 - STAND D40

Ein neues Zeitalter für Sprühanwendung beginnt

Wollin GmbH
Kiesäckerstraße 23
73547 Lorch
www.wollin.de



Halle 11, Stand B56 Die Druckgussindustrie befindet sich aufgrund der Umstellung von Verbrennungsmotoren auf Elektromotoren in einem tiefgreifenden Wandel. Dieser Wandel hat zu einer steigenden Nachfrage nach größeren Bauteilen und damit nach größeren Druckgussmaschinen geführt. Darüber hinaus besteht ein wachsender Bedarf an nachhaltigen Produktionsverfahren. Vor diesem Hintergrund hat Wollin ein neues Sprühsystem entwickelt, um den Anforderungen der Industrie gerecht zu werden.

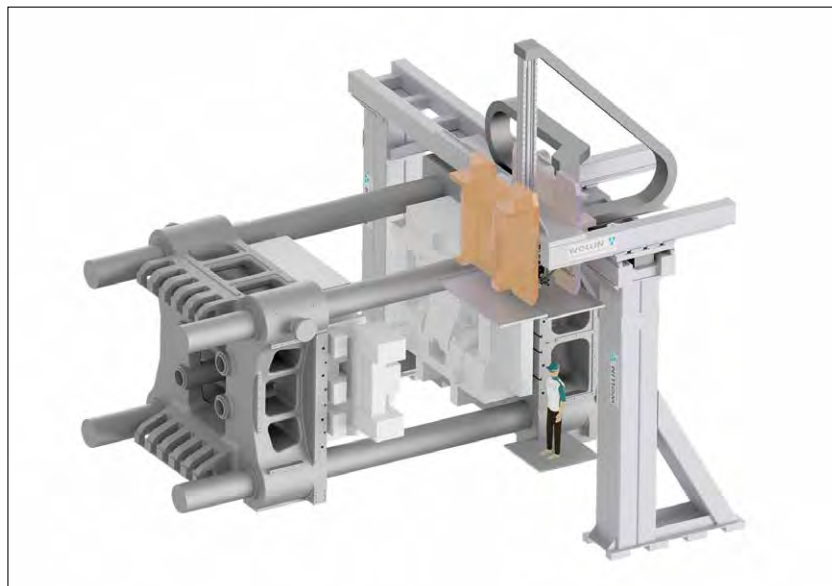
Das von Wollin entwickelte Minimal-Mengen-Sprühen (MMS) verzichtet auf die Zugabe von Wasser zur Kühlung der Form. Stattdessen wird ein konzentriertes Trennmittel in kleinen Mengen aufgesprüht. Dieses Verfahren ist sehr ressourceneffizient, da es den Wasserverbrauch und die Abwasserentsorgung fast auf null reduziert. Darüber hinaus ergeben sich Einsparungen bei den Formstandzeiten, der Zykluszeit, den Energiekosten und der Druckluft. Dadurch wird der Sprühprozess nachhaltiger, effizienter und kostengünstiger.

Mit der steigenden Nachfrage nach größeren Bauteilen nimmt auch die Grö-

ße der Werkzeuge und Sprühhvorrichtungen zu. Große Sprühwerkzeuge sind schwerer und stellen eine Herausforderung für die Trägersysteme dar. Wollin hat verschiedene Ansätze entwickelt, um dieses Problem für große Druckgießmaschinen und Giga-Pressen zu lösen. Dazu gehören der Einsatz mehrerer Roboter, Portalsysteme für schnelle und flexible Werkzeugbewegungen und lineare Sprühsysteme. Das letztgenannte System wurde speziell für Giga-Pressen entwickelt und ermöglicht durch ein mehrstufiges

Teleskopsystem das gleichzeitige Sprühen beider Formhälften. Es hat einen horizontalen und vertikalen Hub von jeweils über 3 Metern und kann Sprühwerkzeuge mit einem Gewicht von bis zu 600 kg tragen.

Insgesamt bietet Wollin mit dem neuen Sprühsystem und den innovativen Ansätzen zur Bewältigung der Herausforderungen durch größere Formen und Sprühwerkzeuge vielversprechende Lösungen für die sich wandelnden Bedürfnisse der Druckgussindustrie.



ESM8 PGM: Portallösung mit Verfahr- und Service-Achse für Groß-DGM.

FOTO: WOLLIN



Gebr. HELD
HFW FOUNDRY TOOLS

VISIT US!

GEBR. HELD
FOUNDRY TOOLS

12. - 16. JUNE 2023
DÜSSELDORF GERMANY
Booth: Hall plan Hall 15 Booth G25



www.held-hydraulik.de



Erfahren Sie mehr auf der
GIFA – Halle 10, Stand 10F42 –
oder auf unserer Website unter
www.lungmuss.de



Die Feedex FEF-Produktpalette wird anhand von Best-in-Class-Anwendungsbeispielen vorgestellt.

Foseco Speiser- und Filtersysteme

Vesuvius GmbH – Foseco Foundry Division
Gelsenkirchener Str. 10
46325 Borken
www.foseco.de



Halle 12, Stand A01 + A02 Der jüngste Anstieg der Energie- und Abfallentsorgungskosten treibt die Nachfrage der Eisen-

und Stahlgießereien nach neuen Speisungssystemen voran, die Prozesskosten und das Ausbringen verbessern und gleichzeitig Gussfehler minimieren. Aus diesem Grund werden wir auf der GIFA 2023 mehrere neue Entwicklungen und Lösungen mit Speisersystemen vorstellen.

Mit der Entwicklung von Feedex FEF bieten wir nun ein komplettes Sortiment an Speiserprodukten an, die dem Gießer helfen, Fluoridemissionen zu reduzieren. Feedex FEF ist in allen Produktgeometrien unseres Feedex-Standortsortiments erhältlich und stellt einen weiteren Meilenstein auf unserer Nachhaltigkeits-Roadmap dar. Zusammen mit Kalminex 2000 FF und unserer fluoridfreien Kalminex SD-Rezeptur bieten wir nun ein komplettes Sortiment an fluoridfreien Speisersystemen an.

Weitere Highlights auf der GIFA 2023: Unsere patentierte Feedex VAK-Technologie wurde speziell für die Anforderungen anspruchsvoller Gussteile entwickelt, bei denen das Speiserhalsmodul entscheidend für die Speisung des Gussteils ist. Die Feedex K-Technologie, die eine Punkt-speisung mit komprimierbaren Metallbrechkernen über die horizontalen Grünsandanwendungen hinaus erweitert, um

eine optimale Speisung von isolierten Bereichen auf vertikal geteilten Formen zu ermöglichen. Um dies zu demonstrieren, werden wir zwei Disamatic-Gussteile zeigen, die mit Feedex K gegossen wurden. Hinzu kommen Fallstudien zur Veranschaulichung der Feedex SCK-Produktreihe (Sleeve Construction Kit) für Handformgießereien im Eisen- und Stahlbereich. Diese modulare Produktreihe ermöglicht es Gießereien, das Ausbringen zu optimieren und die Putzkosten für große Stahl- und Eisengussteile zu senken.

An allen Exponaten werden Gießprozesssimulationen gezeigt, die mit dem kürzlich aktualisierten Foseco Pro Modul 2.0 für Magmasoft erstellt wurden. Besucher können auch unseren Feeder Calculator ausprobieren, der sie Schritt für Schritt bei der Auswahl der perfekten Speiser aus unserer umfangreichen Produktpalette unterstützt.

Weiteres Thema sind Filtersysteme: Unter Anwendung neuester Technologien aus der Additiven Fertigung haben wir die Stelex Optiflow3D-Filterreihe entwickelt, die neuartige Filterstrukturen aufweist, die bisher nicht realisierbar waren. Das Sortiment wird zunächst in Gyroid- und Voronoi-Strukturen und in unterschiedlichen Porengrößen erhältlich sein. Die Entwicklungsarbeit wird jedoch fortgesetzt, um die Filtrationsleistung der jetzt verfügbaren Strukturen sowie ihre Auswirkungen auf die Gussortimente und Legierungen zu bewerten.

Die Stelex Optiflow3D-Technologie bietet die Möglichkeit, die Filtrationsleistung auf das jeweilige Gussteil zuzuschneiden. Besonders interessant wird

diese Technologie für Bauteile, die in der Vergangenheit möglicherweise nicht, oder nur bedingt für die Filtration geeignet waren. Diese HochleistungsfILTER sollen z. B. die Filtration großer Eisen- und Stahlgussteile ermöglichen. Auf der GIFA 2023 werden Fallstudien vorgestellt, die die Anwendung von Stelex Optiflow3D sowohl für Eisen- als auch für Stahlgussteile demonstrieren.

Das Hollotex EG Runner For Steel-Gießsystem für Stahlguss ergänzt das bestehende Sortiment für den Eisenguss. Diese innovative Lösung ist leicht und einfach zu schneiden und lässt sich einfacher, sicherer und schneller als herkömmliche feuerfeste Systeme anwenden. Die Gussqualität kann verbessert werden, indem die Erosion des Feuerfestmaterials vermieden und die Abkühlung der Schmelze durch das geringere Gewicht während der Formfüllung reduziert wird.

Besuchen Sie unser globales Expertenteam auf dem GIFA-Stand und erfahren Sie, wie wir zur Lösung der dringendsten Herausforderungen beitragen können, denen sich die Gießerei-Industrie heute stellen muss.

Möchten Sie, dass wir Ihre Presseinformationen für unsere Rubrik **News** berücksichtigen?

Dann schicken Sie Ihre Meldungen bitte an: redaktion@bdguss.de



From local producer
to **GLOBAL SUPPLIER**

VERTRIEBSPARTNER AUF DER GANZEN WELT

garantieren unseren Kunden Vorteile aufgrund der hohen Qualität der TRENNEX®-Produkte. Sei es Beratung, hohe Verfügbarkeit oder auch technische Unterstützung vor Ort durch ausgebildete TRENNEX®-Techniker, unsere Partner stehen weltweit als kompetente Ansprechpartner zur Verfügung, um Ihre Fragen hinsichtlich TRENNEX®-Produkten und deren Anwendung zu beantworten. Trennex wird weltweit durch entsprechend geschultes Personal repräsentiert.

→ www.trennex.de

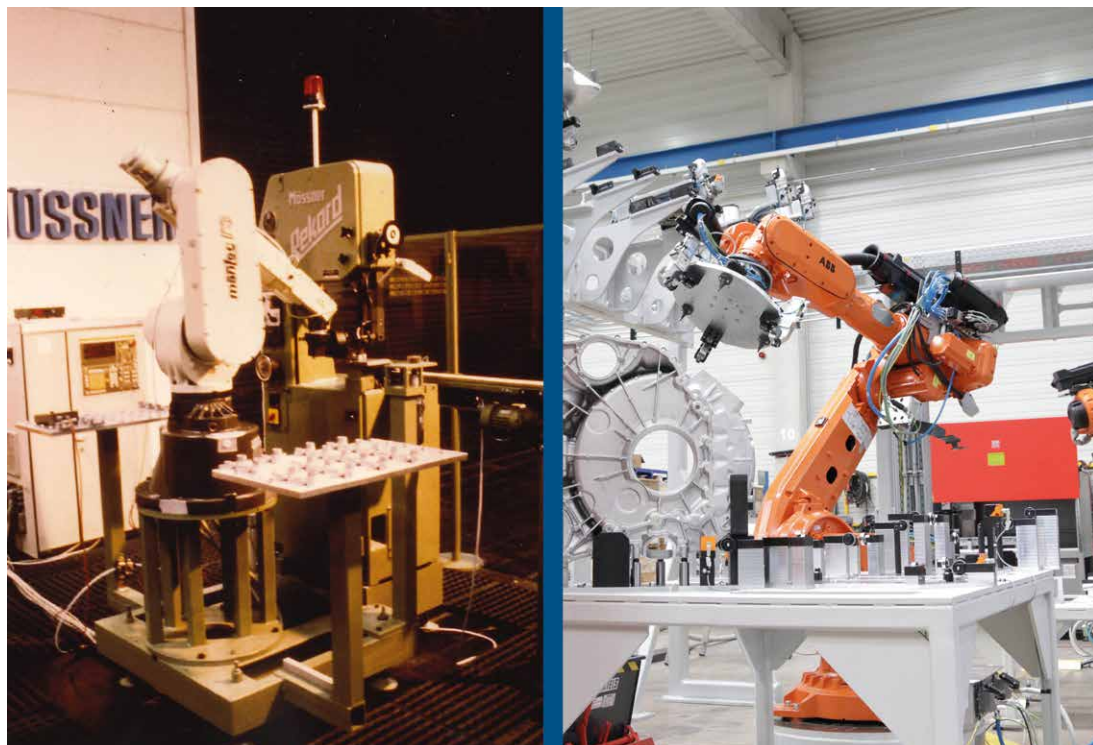
WIR FREUEN UNS AUF IHREN BESUCH



GIFA 2023
HALLE 11 · STAND A41
12.–16. JUNI · DÜSSELDORF



Trenn- und Schmierstoffe für
den Druckguss



Automatische Vermessung von Gussteilen.

FOTO: CREAFORM

Automatisierte und portable 3-D-Messtechniklösungen für die Gussindustrie

AMETEK GmbH - Division Creaform
Deutschland
Meisenweg 37
70771 Leinfelden-Echterdingen
www.creaform3d.com



Halle 13, Stand B28

Creaform, der weltweit führende Anbieter von automatisierten und tragbaren 3-D-Messlösungen und Engineering Services, präsentiert auf der GIFA 2023 seine portablen 3-D-Scanner, die in der Gussindustrie insbesondere in der Produktentwicklung und der Qualitätssicherung eingesetzt werden. Außerdem können sich Besucher auch über automatisierte 3-D-Scanlösungen informieren.

Die Gussindustrie steht bei der Bearbeitung von Rohlingen von Guss- und Schmiedeteilen vor vielen Herausforderungen, damit die Teile den Kundenanforderungen entsprechen. Um höchste Qualität zu gewährleisten, müssen die Teile einer regelmäßigen Prüfung und Inspektion unterzogen werden. Mit optischen portablen oder automatisierten 3-D-Messtechnik-Lösungen erhalten Gießereien ein schnelles, tragbares, genaues und vielseitiges Instrument zum Messen, Prüfen und Validieren von Gussteilen während der iterativen Prozesse der Produkt-

entwicklung sowie der Qualitätskontrolle und -wartung. Darüber hinaus können sie mit einer Farbkartenfunktion schnell die Diskrepanzen zwischen einem Gussteil und seiner CAD-Datei erkennen. Die Mess- und Analysesoftware zeigt die Ergebnisse auf klare und intuitive Weise an, was die Analyse erleichtert. Im Gegensatz zur Berührungsprüfung zeigt das 3-D-Scannen die Gesamtansicht des inspizierten Teils und misst Oberflächenprofile und nicht nur einzelne Punkte.

Mit den portablen 3-D-Scannern Go!SCAN Spark, HandySCAN Black und MetraSCAN Black sowie der 3-D-Messsoftwareplattform VXEelements stellt Creaform das komplette Werkzeug für präzise Messungen direkt in der Produktionsumgebung zur Verfügung. Folgend einige Anwendungsbeispiele: Lincoln Electric Additive suchte eine Möglichkeit große Teile schnell und präzise zu messen, ohne diese hierfür transportieren zu müssen. Um diesen Bedarf zu erfüllen, entschied sich Lincoln Electric für den MetraSCAN 3D von Creaform, den schnellsten und genauesten 3-D-Scanner für Produktionsumgebungen. „Was den MetraSCAN 3D so großartig macht, ist, dass es sich um eine kontaktlose Lösung handelt. Es sind keine Targets erforderlich. Wir können die Qualität der Abmessungen jederzeit während des Produkti-

onsprozesses prüfen, selbst während des Druckvorgangs, wenn die Teile zu heiß sind, um sie zu berühren“, sagte Brad Barnhart, Additive Engineer bei Lincoln Electric. Der Zeitaufwand für das 3-D-Scannen hat sich deutlich reduziert, da die Techniker nicht mehr warten müssen, bis die Teile abgekühlt sind.

Das Unternehmen Consolidated Precision Products (CPP) hat sich für die industrielle Messzelle Cube-R von Creaform entschieden, um automatisierte Qualitätssicherungsprüfungen an Sandgussteilen vorzunehmen. Der Cube-R wurde für die Integration in Produktionsumgebungen zur Prüfung an der Fertigungslinie entwickelt und wird entweder als schlüsselfertige oder vollständig individualisierbare Lösung angeboten. Er ist in der Lage, die Erfassung von 3-D-Messungen ohne Einbußen bei der Genauigkeit zu automatisieren – ungeachtet der Anzahl der durchzuführenden Beurteilungen. „Dieses System eignet sich perfekt für das Scannen verschiedener Gussteilgrößen. Durch den Einsatz des optischen Trackers mit dynamischer Referenzierung können wir die Messgenauigkeit auch bei Bewegungen des Scanners und des Teils aufrechterhalten“, erklärt Dash Tahiraj, Senior Manufacturing Engineer bei CPP.

Erleben Sie unsere Lösungen auf der **GIFA/THERMPROCESS**

**12.-16.06.23 · Düsseldorf
Halle 10, Stand 10F57**

Modernisierung und Transformation



INDUKTIONSSCHMELZ- UND THERMOPROZESSANLAGEN

**Sehen Sie, wie neue und bestehende, energieintensive
Industrieofenanlagen Teil einer grünen Marktwirtschaft
werden.**



**SCHMELZEN
WARMHALTEN
GIESSEN
WÄRMEBEHANDELN
WÄRME SPEICHERN
RECYCELN
UND MEHR**

www.otto-junker.com



Mössner – 125 Jahre Erfahrung in der Gießereitechnik

August Mössner GmbH + Co. KG
Hohenstauferstr. 3
73569 Eschach
www.moessner-kg.de



Halle 15, Stand D16 Mit der Entwicklung und dem Bau der ersten Bandsägemaschine vor 125 Jahren hat der Firmengründer August Mössner den Grundstein für eine lange Tradition und Geschichte gelegt. Mit diesen äußerst robusten Maschinen blickt das Unternehmen auf 125 Jahre Erfahrung in der Gießereitechnik zurück. Sorgfalt, Präzision, Ausdauer, Zuverlässigkeit und Flexibilität prägen seither die Arbeit der August Mössner GmbH + Co. KG.

Das Produktportfolio von Mössner hat sich stetig weiterentwickelt. Bereits vor über 35 Jahren wurde durch Franz Sachsenmaier das robotergeführte Sägen entwickelt. Seither ist Mössner auch in der Roboterbearbeitung tätig. Das robotergeführte Sägen, Fräsen und Entgraten ist eine der Kernkompetenzen des Unternehmens. Der schwäbische Sondermaschinenbauer mit Standort in Eschach ist jedoch auch bekannt für seine hochautomatisierte Anlagentechnik.

Vom Kernhandling, dem automatisierten Be- und Entladen von Gießmaschinen, über die Kühlung und industrielle Markierung, bis hin zum Entkernen, Sägen, Fräsen und Entgraten bietet Mössner alle relevanten Prozesse der

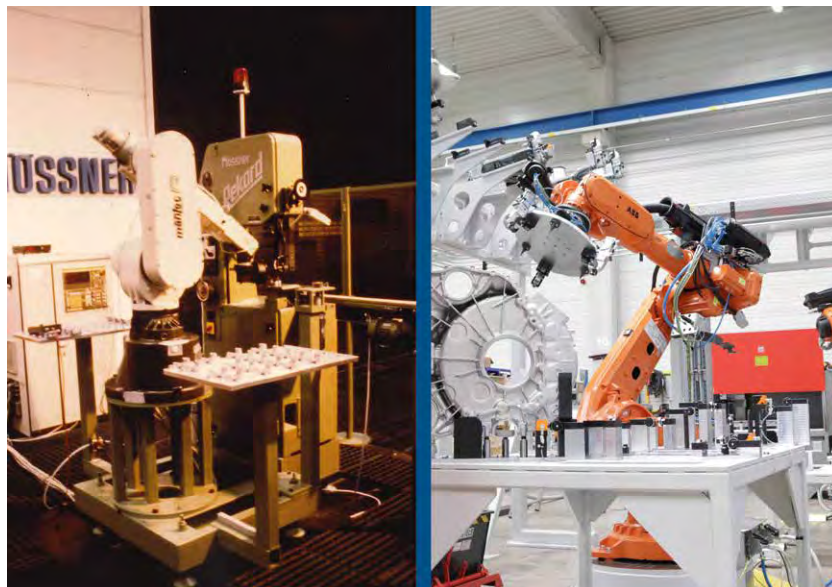


FOTO: AUGUST MÖSSNER

Das robotergeführte Sägen, Fräsen und Entgraten ist eine der Kernkompetenzen des Unternehmens.

Rohteilbearbeitung als Turnkey-Lösung.

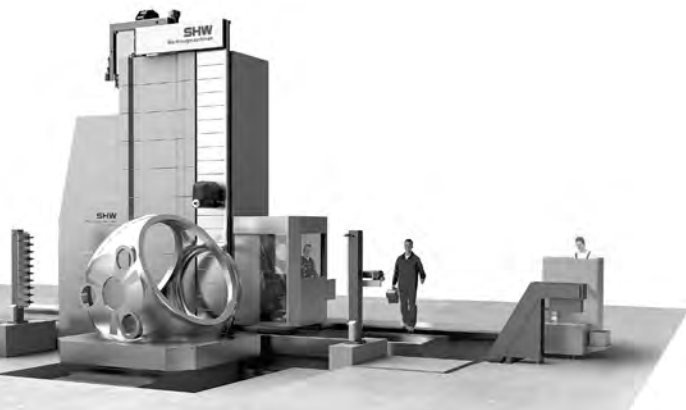
Um die Projekte zu realisieren, arbeiten am Hauptsitz in Eschach 140 Mitarbeiter. Mit Standorten in Mexiko und China sorgt Mössner weltweit für einen reibungslosen Ablauf bei Montage, Inbetriebnahme und Service. Die Aufträge von Mössner liegen aktuell im Schwerpunkt der Bearbeitung von Fahrwerksteilen, Elektromotorengehäuse und Batteriegehäuse. Sonderbearbeitungszentren, das automatisierte Aufbringen von Klebepads, Kabelbefestigungen und Gewindeeinsätzen, autonome mobile Roboter sowie kol-

laborierenden Roboter ergänzen das Produktportfolio von Mössner.

Auf der GIFA 2023 präsentiert Ihnen Mössner Lösungen für das automatisierte Fräsen, Entgraten und Bearbeiten mittels Roboter. Erfahren Sie mehr über kollaborierende Anwendungen und das Kraft-Momenten-geregelte Platzieren von Gewindeeinsätzen und zu unseren Lösungen im Bereich der Automatisierungstechnik. Das Team von Mössner freut sich auf den persönlichen Austausch.

Wir reparieren. Sie profitieren.

Präzise und zuverlässige Dienstleistungen in der Überholung, Revision, Instandsetzung und Neuanfertigung von Teilen und Maschinen für die Druckgießindustrie sowie allen anderen Industriebereichen.



- **Fräszentrum CNC SHW 7**
Bohren und Fräsen bis 80 t
Verfahrwege: x=10.000 mm, y=4.100 mm, z=1.800 mm
- **Drehen CNC und konventionell**
Maximal Ø 2.180 mm bis zu 12.000 mm Länge
- **Schleifen CNC** bis Ø 800 x 9.500 mm
- **Honen CNC**
Ø 500 mm x 2.100/4.200 mm
- **Schweißen**
MIG/MAG, WIG, Autogen, Elektrode, Unterpulverschweißen, Schweißen von Grauguss, Aluminium, hochleg. Stählen, Kupfer und Bronze, Verarbeitung geprüfter, zertifizierte Halbzeuge mit Umstempelberechtigung

Zertifizierungen: ISO 9001:2015; EN1090-2:2018 EXC 3; EN ISO 3834-2

Gusswerkstücke durch Strahltechnik aufwerten

AGTOS GmbH
Gutenbergstr. 14
48282 Emsdetten
www.agtos.de



Halle 16, Stand E10 Die Bearbeitung der Oberflächen von Gusswerkstücken hat einen entscheidenden Einfluss auf deren Aussehen, Funktionalität und Haltbarkeit. Mit dem Strahlprozess wird der Formsand entfernt und Grate werden beseitigt. Daher sind Sorgfalt und das richtige strahltechnische Konzept eine wichtige Voraussetzung für hochwertige Produkte. AGTOS konnte bereits viele Kunden aus der Gießereibranche überzeugen. Auf der Messe GIFA in Düsseldorf präsentiert das Unternehmen seine Lösungen vom 12. bis 16. Juni 2023.

Der Messebesucher erfährt, worauf es beim Gussputzen ankommt und welche Unterschiede und Details eine wirklich gute Oberfläche ausmachen. Dafür gibt es praxisbezogene Lösungsbeispiele. Neben den strahltechnischen Aspekten der Maschinen werden vom Messteam die Themen Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit aufgegriffen. Smart Monitoring, das kompakte AGTOS-System zur Ermittlung und Darstellung von Prozessdaten, wird präsentiert. Damit hat der Anwender die wesentlichen Daten des Strahlprozesses immer im Blick.



FOTO: AGTOS

Werkstücke nach dem Strahlprozess in einer AGTOS-Hängebahn-Strahlanlage.

Da bei Strahlmaschinen der Service ein wichtiger Faktor ist, stellt dieser Bereich ein weiteres Highlight auf dem AGTOS-Messestand dar. Alles rund um die Bevorratung und Lieferung sowie den Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen wird in einem besonderen Bereich gezeigt. Hinzu kommen Informationen über Wartungs-,

Reparatur- und Modernisierungsarbeiten. Die Service-Spezialisten werden am Stand sein und freuen sich darüber hinaus auf interessante Fragen und Aufgaben zu den Themen Anlagenmodernisierung (Retro-Fit) und Leistungssteigerung (Effizienz).



Stronger together.

REAL ALLOY Europe is now Speira.

Messtechnik für Ofensicherheit und Feuerfestüberwachung

Saway GmbH & Co. KG
Wümbacher Landstraße 8
98693 Ilmenau
www.saway-germany.de



Halle 10, Stand B39 Seit 1992 ist Saway auf kundenspezifische Mess- und Sicherheitstechnologien für Schmelz-, Warmhalte- und Behandlungsanlagen spezialisiert. Im Rahmen der GIFA präsentiert Saway als Hersteller eigener Hard- und Softwarelösungen die neusten technischen Weiterentwicklungen seiner Produkte, die weltweit zum Einsatz kommen. Sie sorgen nicht nur für eine hohe Sicherheit für Bedienpersonal und Anlage, sondern dienen auch der Betriebskosten- und Prozessoptimierung. Schwerpunkt auf der GIFA sind u. a. die Systeme, die mit ganz besonderen Alleinstellungsmerkmalen aufwarten.

Das Saway-System ermöglicht als einzige in der Sicherheitsüberwachung eingesetzte Technologie die vollflächige und kontinuierliche Messung der tatsächlichen Restwandstärke feuerfester Zustellungen während des Anlagenbetriebs. Neben sichtbarem Verschleiß, wie Erosion und Auswaschung, werden auch verdeckte Verschleißzustände wie gefährliche Metallpenetration und Metallzungen zuverlässig erkannt.

Saway bietet hiermit eine Lösung für eine vorbeugende ofenspezifische Diagnose. Diese ist Basis für eine höhere Anlagenverfügbarkeit, eine optimale und risikofreie Auslastung der feuerfesten Zustellung und die genaue Planbarkeit der Zustellwechsel. Das Optimierungspotenzial erstreckt sich weiterhin auf die Möglichkeit zur Wirkungsgradsteigerung der gesamten Ofenanlage durch Reduzierung der Spulenverluste.

Ein weiteres auf der GIFA vorgestelltes Messsystem ist SAVEDRY, mit dem Feuchtegehalte feuerfester Zustellungen konti-

nüierlich ausgewertet werden. Leckagen sind damit schnell und zuverlässig erkannt und geortet. Der Trocknungs- und Sinterprozess der feuerfesten Auskleidung wird genau überwacht. Aufgrund der schnellen Reaktionszeit der Sensoren kann Feuchtigkeit erkannt werden, bevor das feuerfeste Material Schaden nimmt, was eine Neuzustellung aufgrund von Wasserproblemen unnötig macht. Es ist derzeit das einzige System, das in der Lage ist, den Feuchtigkeitsgehalt in feuerfesten Auskleidungen kontinuierlich und über die gesamte Ofenwand während des Betriebs zu messen. Dies geht einher mit einer schnellen Reaktionszeit, Unempfindlichkeit gegenüber Verunreinigungen, einfachem Zugang zu den Sensoren und einer benutzerfreundlichen Visualisierung der Daten.

Weitere Lösungen, die auf der GIFA gezeigt werden, sind das Saveline-System zur flächendeckenden Überwachung feuerfester Zustellungen auf lokale Überhitzungen – sogenannte Hot-Spots – sowie das Optisave-System, das zur Erfassung von Temperaturen über große Längen oder Flächen, aber auch für punktuellen Temperaturerfassungen zum Einsatz kommt.

Ebenfalls zum Produktportfolio zählt ein breit aufgestellter After-Sales-Service. Saway-Kunden werden zu jeder Zeit kompetent, technisch fundiert und individuell in der vollumfänglichen Nutzung der Saway-Lösungen unterstützt und beraten.

Wer Schmelzendurchbrüche, damit verbundene Ofenschäden und insbesondere unplanmäßige Produktionsausfälle vermeiden möchte, wer sich für den nachhaltigen Betrieb seines Ofens und mögliche Einsparpotenziale interessiert, hat auf der GIFA die Gelegenheit, sich am Stand durch das international vertretene Saway-Team umfassend beraten zu lassen.



Beispiel eines Messsystems von Saway.

FOTO: SAWAY GMBH & CO. KG

Stampfschablonen • Einschmelzzyylinder

A. Fengler
Hermann Uhlmann
Maschinen- und
Waagenbau GmbH
Hasseröder Straße 6



38855 Wernigerode
Tel. 0 39 43 / 63 22 01
Fax. 0 39 43 / 90 56 85
www.fengler-uhlmann.de


James Durrans Group







Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Wir stellen aus GIFA 2023: Halle 12, Stand A40



FOTO: BALZER

Effizient, kompetent und konsequent elektrisch – der Balzer LWEND.

Energiesparwunder LWEND: Wannenofen- Elektrifizierung

Balzer & Co GmbH
Untere Wiesen 1, 76669 Bad Schönborn
www.balzer-co.de



Halle 10, Stand H42 Sie sollten der Vergangenheit nicht länger nachtrauern. Strom ist das neue Medium der Wahl. Also lassen Sie sich von den neuen Möglichkeiten im wahrsten Sinne des Wortes faszinieren. Die Firma Balzer aus dem badischen Bad Schönborn ist bekannt für innovative und dennoch individuell auf den Kunden zugeschnittene Lösungen.

Mit dem Balzer Niederdruck-Wannenofen ist es dem seit über 40 Jahren familiengeführten Ofenbauer erneut gelungen, die Zeichen der Zukunft richtig zu deuten. Hier wurden alle Register der Isolierung gezogen: durch die um 50 °C geringere Oberflächentemperatur des Bades und durch zusätzliche Mikroisolierung konnte eine unglaubliche Reduzierung von 10 °C am Gehäuse erreicht werden. Eine Gesamtersparnis von bis zu € 10 000 pro Jahr lässt die Augen geplagter Kunden der Gießereibranche wieder strahlen. Alle Zeichen stehen auf Energieeinsparung und so kann der robuste Balzer LWEND dank seiner Superisolierung mit einer Senkung des Energieverbrauchs auf unter 7 kW/h aufwarten.

Aber hier endet die Liste der Vorteile des Balzer LWEND noch längst nicht, neben der unglaublichen Senkung des Energieverbrauchs ist der äußerlich wie ein silberglänzender Stier anmutende Wannenofen auch absolut anwenderfreundlich, denn die Reinigung der Badoberfläche ist nahezu ein Kinderspiel und wenn gewünscht, ist das Anbringen von Steigrohren an jeder Stelle möglich.

Wie immer, wenn Innovation und Kompetenz im Hause Balzer Hand in Hand arbeiten, um Lösungen für eine umweltfreundliche und lebenswerte Zukunft zu gestalten, so wird auch diesmal der hohe Anspruch an gleichbleibende Qualität sowie Energieeffizienz zu 100 % erfüllt. Ganz im Sinne der Balzer-Kunden, denen die innovativen und kompetenten Lösungen der Firma Balzer einen erheblichen Vorsprung sichern.

MEET ITALY AT



Düsseldorf
June 12th – 16th, 2023
hall 11 | booths A24 – B36
hall 16 | booths E11 – G24-03



madeinitaly.gov.it



Havarie gespart! Die „BlackBox“ für Gießpfannen „SLC-one“

Foundry Service GmbH
Sonnenblumenallee 12
58675 Hemer
www.foundry-service.de



Halle 10, Stand B60 Was aus dem Flugverkehr seit Jahren bekannt ist, hat die Foundry Service GmbH mit Sitz im sauerländischen Hemer nun auf den Einsatz von Gießpfannen übertragen. Das zum Patent angemeldete System arbeitet ähnlich wie eine BlackBox im Jumbo Jet. Hierbei handelt es sich schlicht um die exakte Betriebsdatenerfassung der Gießpfanne während des Einsatzes.

Der „SLC-one“ arbeitet über einen Zeitraum von mindestens 2 Jahren völlig autark und kann jederzeit ausgelesen werden. Um die bestimmungsgemäße Verwendung einer Krangießpfanne zu dokumentieren, erfasst das System die Einsatzdauer, die Neigung des Tragarms, die Neigung der Pfanne, sowie die Temperatur am Stahlbau in Echtzeitmessung. Darüber hinaus zeichnet der „SLC-one“ jede Erschütterung der Pfanne während des Betriebs auf.

Die erfassten Parameter tragen wesentlich zur Betriebssicherheit bei, da dauerhafte Fehlbedienungen und daraus resultierende Schäden vermieden werden können. Diese Qualitätskontrolle und die Anpassbarkeit der Prüfintervalle erfreuen nicht nur den Prüfer bei der turnusgemäßen Abnahme, sondern auch den Betreiber, da eine nachvollziehbare Transparenz des Einsatzes auch die Arbeitssicherheit sowie die Verfügbarkeit einer Pfanne deutlich erhöhen. Nicht zuletzt werden die Kosten für die Instandhaltung nachhaltig reduziert.

Der „SLC-one“ ist als Erstausrüstung an neuen Anlagen genau so einfach zu integrieren, wie als nachrüstbare Einheit an nahezu allen im Einsatz befindlichen Krangießpfannen. Typen- und Herstellerunabhängig wird der „SLC-one“ mit wenig Aufwand am Tragarm montiert, sodass bei der Installation des Systems



„SLC-one“ im Einsatz ohne Schutzeinheit

kein Stillstand an der Anlage entsteht.

Ideengeber und Patentinhaber Dipl.-Ing. Peter Linke ist über das Ergebnis der zweijährigen Entwicklungszeit hochzufrieden. „Wir haben ein System geschaffen, welches bezahlbare Sicherheit gewährleistet. Einmal investiert, entstehen kei-

nerlei weitere Betriebskosten. Im Gegenteil! Durch die Erkenntnisse der gelieferten Daten der „SLC-one“ lassen sich Wartungs-, Reparatur- oder gar Haveriekosten deutlich reduzieren.“

QUARZWERK
MARX
Aktiengesellschaft

Werk:
Randweg 1
26446 Marx-Barge
Telefon: 0 44 52 / 91 91 0
Telefax: 0 44 52 / 91 91 20

Verwaltung:
Am Weserdeich 14
26919 Brake
Telefon: 0 44 01 / 70 50 0
Telefax: 0 44 01 / 70 50 20



Automatisiertes Gussputzen bis zur Serienfertigung

FILL Gesellschaft m.b.H.
Fillstraße 1, A-4942 Gurten
www.fill.co.at



Halle 16, Stand A25 Ob Stahl, Eisenguss oder andere Werkstoffe – die zukunftsweisende Entkern- und Schleifanlagen von Fill stehen für die beste Lösung, wenn Kraft, Dynamik und Präzision in Einklang gebracht werden müssen. Sie führen unterschiedliche Bearbeitungsschritte in einer oder mehreren Aufspannungen an Werkstücken durch. Normen und Vorschriften, die auf Erleichterungen für die Arbeitnehmer abzielen, stellen Gießereien und Schmiedewerke vor neue Herausforderungen. Die Roboter Schleifmaschine Grind Performer deckt höchste Kundenbedürfnisse ab und erleichtert gleichzeitig den Arbeitsalltag des Bedieners ungemein.

Der Grind Performer ist eine robuste und an die raue Gießereiumgebung angepasste Schleif- und Entgratmaschine. Graugussteile, Gussgrate etc. werden mittels Schlagrad und Schleifwerkzeugen verputzt. Als Teil des Fill-Testcenters steht

Die Roboter-Schleifmaschine Grind Performer im Fill-Testcenter.



FOTO: FILL

der Grind Performer für Kundenversuche mit Produkten bis zu 25 t zur Verfügung.

Auf einer einfach zu bedienenden Oberfläche wird ein Programm erstellt, mit dem die Bauteile gescannt werden. Aus der im Hintergrund erzeugten Punktwolke generiert sich von selbst ein CAD-Modell, das wiederum mit der Master-CAD-Datei verglichen wird. So können Abweichungen der Kontur korrigiert und überstehende Grate entfernt werden. Mit dieser Technologie entfallen das langwierige Roboter-Teachen und das manuelle

Erstellen von CAD-Programmen. Die Zeit vom Aufspannen bis zum Bearbeitungsstart reduziert sich auf ein Minimum.

Um sensible Bearbeitungswerkzeuge vor Beschädigungen zu schützen, sind vor dem eigentlichen Verputzen relativ konstante Bedingungen zu schaffen. Für Gussteile aus Grauguss oder Stahl dient vorzugsweise ein robustes Schlagrad mit gelagerten Entgratmessern. Für Großserien ist das branchenübliche Teachen bzw. Programmieren über eine CAD/CAM-Schnittstelle auch künftig eine Alternative.

HERZOG

Your partner for automatic sample preparation

- Robustness of the equipment
- Top priority for service and support
- Intelligence in process control and monitoring



HERZOG USA

16600 Sprague Road
Cleveland, Ohio 44130

HERZOG Germany

Auf dem Gehren 1
49086 Osnabrück

HERZOG Japan

3-7, Komagome 2-chome
Tokio 170-0003

HERZOG China

473, West Fute 1st Road
Shanghai 200131

www.herzogautomation.com



Neuer Kernschießmaschinentyp „LHN“

Laempe Mössner Sinto GmbH
Hintern Hecken 3
39179 Barleben OT Meitzendorf
www.laempe.com



Halle 17, Stand D23 Die Laempe Mössner Sinto GmbH präsentiert ihren neuesten Kernschießmaschinentyp LHN, der in drei verschiedenen Basisgrößen erhältlich ist: LHN 30, LHN 50 und LHN 100. Die Maschine eignet sich perfekt für die Kernfertigung mit kalt-gashärtenden Verfahren wie dem Coldbox-Polyurethanverfahren und ist wahlweise für Kernkästen mit horizontaler und/oder vertikaler Teilung konfigurierbar. Die LHN-Serie, die am Standort Schopfheim konstruiert und am Standort Meitzendorf gebaut wird, wird auf der GIFA erstmals vorgestellt.

Die LHN-Serie fügt sich zwischen der LFB- und der LHL-Serie ein und ist üblicherweise für mittlere bis große Serien ausgelegt. Die primären Zielgruppen weltweit sind anspruchsvolle, qualitätsorientierte Kundengießereien und Großserienfertiger mit mittelschweren Werkzeugen. Einen ersten Auftrag für eine LHN 100 konnte Laempe Mössner Sinto bei der türkischen Gießerei Atik Metal San. Ve Tic. A.S. in Aliaga-Izmir platzieren, die Lieferung ist für 2024 vorgesehen.

„Wir freuen uns sehr, den neuen Maschinentyp auf der GIFA vorstellen zu können. Mit der LHN runden wir uns Angebotsortiment im Bereich Kernschießmaschinen ideal ab. Die LHN zeigt einmal mehr, dass wir schnell auf Kundenbedürfnisse reagieren und gleichzeitig im Sinne unserer Kundschaft innovative Produkte entwickeln. Die LHN steht für eine hohe Effizienz, die eine ressourcenschonende

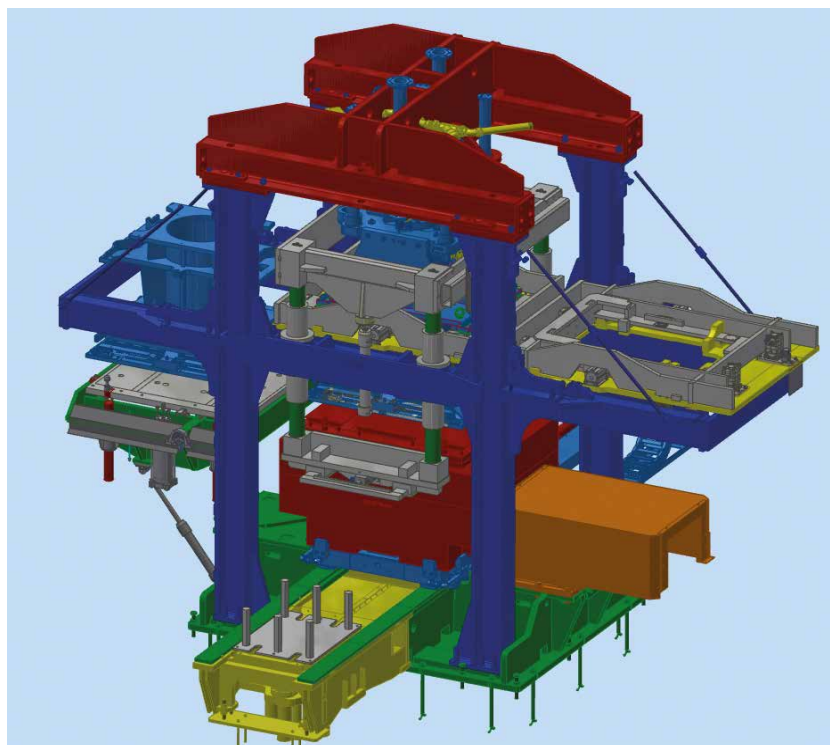


FOTO: LAEMPE MÖSSNER SINTO

Schematische Darstellung der neuen LHN-Kernschießmaschine.

Kernfertigung erlaubt“, erklärt André Klimm, Geschäftsführer bei Laempe Mössner Sinto.

Die LHN-Serie löst das Problem der schwierigen Zugänglichkeit zu Schießplatten und erleichtert die Reinigung der Schießdüsen erheblich. Die Schießplatte kann in der seitlichen Wartungsposition gelöst und darauf liegender Restsand beim Typenwechsel einfach und automatisiert in ein Auffanggefäß entleert werden und muss nicht manuell entfernt werden.

Die Hauptvorteile der LHN-Serie sind die flurebene Maschinenaufstellung, der verfahrbare Schießkopf und das feststehende Kernkastenunterteil, das den

Kernkasten mit ungehärtetem Sand zwischen Schuss und Aushärtung nicht bewegt. Die flurebene Maschinenaufstellung ermöglicht einen Standort ohne Maschinengrube. Als Alleinstellungsmerkmal gilt in erster Linie die Lösung der horizontalen Bewegungen, die nicht über wartungsintensive und zu Leckagen neigende Hydraulikzylinder, sondern mittels hydraulischer Torquemotoren angetrieben werden. Der bedarfslastgerecht gestaltete Maschinenrahmen ist besonders ressourcenschonend und bietet zudem noch eine optimierte Zugänglichkeit zu allen Maschinenbereichen.

Diamant und CBN-Werkzeuge
für den Gießereibedarf

Wir sind als Besucher
auf der GIFA 2023
anzutreffen

KRAUSS
GmbH
DIAMANTWERKZEUGE
individuell und schnell

Diamantwerkzeuge KRAUSS GmbH

Stahlstraße 4 · 57234 Wilnsdorf
Telefon 02737 / 21 60 1-0 · Telefax 02737 / 21 60 1-20
info@krauss-dia.de · www.krauss-dia.de

Safety first! Der autarke Pfannenantrieb „Akku-Drive-2“

Foundry Service GmbH
Sonnenblumenallee 12
58675 Hemer
www.foundry-service.de



Halle 10, Stand B60 Störende Stromkabel, teure Pneumatik und die Abhängigkeit von den entsprechenden Energiequellen haben die Foundry Service GmbH aus dem sauerländischen Hemer dazu veranlasst, eine alternative Antriebstechnik für den Betrieb von Gießpfannen zu entwickeln. Das adaptive 48-Volt-System des „Akku-Drive-2“-Antriebs lässt sich problemlos in Neu- sowie Bestandsanlagen integrieren. Stromkabel und Druckluftleitungen, welche nicht zur Arbeitssicherheit beitragen, entfallen komplett.

Das autarke System lässt sich über eine Steuerflasche oder per multifunktionaler Fernbedienung regeln, was den sicheren Abstand des Mitarbeiters zum Gefahrenbereich gewährleistet. Die stufenlose, geschwindigkeitsgeregelte Proportionalsteuerung garantiert ein präzises

Akku-Drive-2 in Kombination mit einem RSD Planetengetriebe. Für geringe Einbautiefen ist auch die Kombination mit einem Elektrokompaktantrieb möglich.

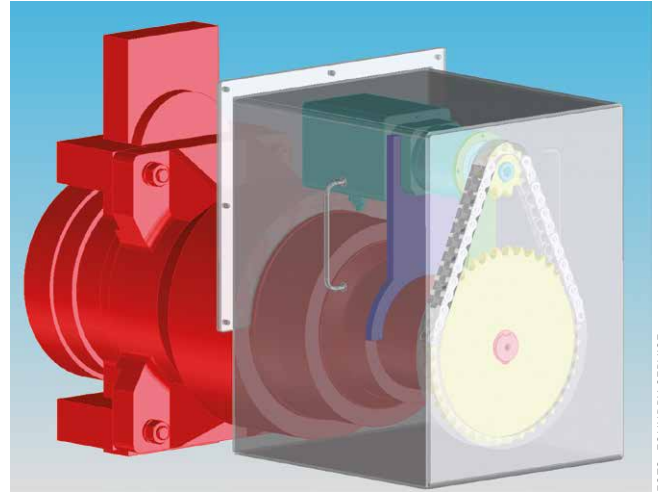


FOTO: FOUNDRY SERVICE

Anfahren der Gießpunkte sowie Endlosdrehungen der Gießpfanne. Dabei arbeitet der „Akku-Drive-2“ nach einem der höchstem Sicherheitsstandards, dem „Performance-Level-D“. Unabhängig von der technischen Ausstattung ist ein händischer Notbetrieb jederzeit gewährleistet.

Die Akkukapazität liegt bei bis zu einer Arbeitswoche. Die Schnellladefunktion

sowie ein Akkuschnellwechselsystem erlauben den kontinuierlichen Betrieb des Systems der mittlerweile zweiten Generation und bieten eine kostengünstige Alternative zu konventionellen Antrieben, besonders bei pneumatisch betriebenen Anlagen.

BUCHEN®

IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

AMINRECYCLING Unser Service für Gießereien

- Praktizierte Kreislaufwirtschaft seit 1989
- Ver- und Entsorgung für Cold-Box-Abluftreinigungsanlagen

BUCHEN UmweltService GmbH // Gießereiservice
Weseler Str. 100 // 46562 Voerde // Deutschland
T +49 281 403-0 // F +49 281 403-177 // voerde.bu@buchen.net
buchen.net // Ein Unternehmen der REMONDIS-Gruppe

ACESANA 1879

Entgasungsgerätschaften und Prozesshilfsstoffe für die Gießereindustrie

DUAL SEM

Mobile Rotorentgasungs- und Schmelzebehandlungseinheit für den Aluminiumguss



DUAL SEM ist eine mobile Entgasungseinheit nach neuestem Stand der Technik, die alle anfallenden LIVE-Daten aufzeichnet und das Ergebnis der Daten digitalisiert, wodurch auch die Qualitätskontrolle erheblich vereinfacht wird. Der Rotor, ebenso wie der Schaft der Entgasungseinheit bestehen aus Siliziumcarbid, das sich in langer Haltbarkeit bewährt. Besonders zeichnet sich DUAL-SEM auch in einfacher Zufuhr prozessüblich verwendeter granulierter Erzeugnisse aus. Die gegebenen Einstellmöglichkeiten, besonders die digitale Speicherung aller spezifischen Daten, lassen es zu, mit dem Einsatz eines DUAL-SEM - Gerätes den Entgasungszyklus und eine ergänzende Behandlung zu steuern und zu kontrollieren (Industrie 4.0).



Sehr langlebiger Rotor dank Siliziumcarbid
www.acesana.com - info@acesana.com

Keramische Lösungen für die Gießereitechnik

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
Winterbergstr. 28
01277 Dresden
www.ikts.fraunhofer.de



Halle 13, Stand C-17 Keramische Hochleistungswerkstoffe verfügen über eine außergewöhnliche Hochtemperatur-, Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit. Daher sind sie für eine Vielzahl von Anwendungen in der Gießereitechnik hervorragend geeignet. Das Fraunhofer IKTS verfügt über langjährige Erfahrungen zur Auslegung, Herstellung und Anbindung von keramischen Bauteilen, die einen großen Beitrag leisten, um steigenden Ansprüchen an Qualität, Preisgefüge, Zuverlässigkeit und Formenvielfalt bei der Herstellung von Metallguss-Bauteilen gerecht zu werden.

Mit porösen Keramikeinlagen – sogenannten Preformen – lassen sich die Einsatzmöglichkeiten metallischer Gussteile erweitern und ihre Lebensdauer verlän-

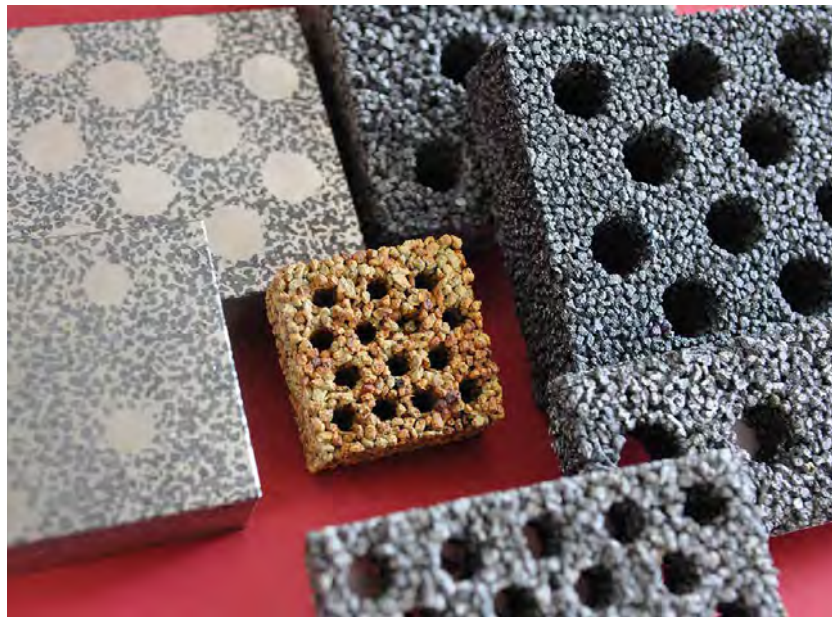


FOTO: FRAUNHOFER IKTS

Mit sogenannten Preformen lassen sich die Einsatzmöglichkeiten metallischer Gussteile erweitern und ihre Lebensdauer verlängern.

gern. Der Vorteil bei der Verwendung von Preformen liegt darin, dass diese im Bauteil gezielt nur an den Stellen positioniert werden, an denen hohe Beanspruchungen herrschen. Das sichert eine gute Bearbeitbarkeit und eine preiswerte Herstellung. Besonders vorteilhaft ist die hohe geometrische Variabilität zwischen kleinen Formkörpern als auch großen Bauteilen.

Bei der Verarbeitung von Gusslegierungen müssen Krätzeschilder aufgrund des rasanten korrosiven und mechanischen Verschleißes oft ausgetauscht werden. Krätzeschilder mit integrierten Schutzplatten aus Siliziumnitrid können aufgrund ihrer herausragenden mechanischen und korrosiven Stabilität Wartungsintervalle erheblich verlängern und somit Instandhaltungskosten von Gießereianlagen reduzieren.

Zirkonoxid-Schaumkeramiken werden aufgrund ihrer hohen Temperaturbeständigkeit als Filter eingesetzt, um Einschlüsse wie Schlacken, Rückstände von Formsand und Desoxidationsprodukte aus Stahlschmelzen zu entfernen. Mithilfe eines neuen Materialkonzepts, bei dem 65 % des Zirkonoxidpulvers durch eine Mischung aus Aluminiumoxid und Zirkonsilikat ersetzt werden, können die Kosten für diese Filter um ca. 40 % gesenkt werden.

Die Wärmeleitfähigkeit von Gussformen beeinflusst direkt die Ausprägung des Gefüges im Gussstück. Gussformen aus einer optimierten Kombination von Siliciumcarbid und innovativen Bindern

bieten hier die Möglichkeit, die Wärme aus Gusstücken schneller abzuführen und damit einsatzoptimierte Gefügeeigenschaften der Gussbauteile zu erzielen.

Beim Schmelzen von reaktiven, korrosiven oder hochreinen Metallen sind Reaktionen mit der Auskleidung des Schmelztiegels unerwünscht, da diese zur Verunreinigungen der Metalle führen. Mithilfe von porösen Tiegeln aus Siliciumcarbid kann ein homogenes Gaspolster zwischen Schmelze und Tiegelwand geschaffen werden. Damit haben die Metalle keinen direkten Kontakt zum Schmelztiegel. Zum anderen ist es möglich, das Metall schnell durch direktes elektrisches Aufheizen der Keramik und des durchströmenden Gases zu erhitzen. Temperaturen und verschiedene Gasatmosphären sind dabei präzise einstellbar.

In der Schmelzmetallurgie und Metallveredlung lassen sich mithilfe gasdurchlässiger Keramiken entstehende Gase und somit Überdrücke an funktionsentscheidenden Komponenten wie Führungs- oder Umlenkrollen ableiten. Damit kann die Keramik als aktive Sicherheitseinrichtung genutzt werden, um starke Druckanstiege, Verformungen oder sogar ein Bersten zu vermeiden. Darüber hinaus können gasdurchlässige Keramiken auch zur gleichmäßigen Begasung von Schmelzen mit mikroskopisch kleinen Gasblasen eingesetzt werden.



oberflächentechnik

- Schleif- und Poliermaschinen
- Antriebsmaschinen für Biegsame Wellen (0,3 - 5,5kW)
- **Biegsame Wellen** und Reparaturservice (alle Systeme!)
- Entgrattechnik
- Druckluftgeräte und Mikromotoren
- Schleifmittel: Fräser, Bürsten, Bänder, Fächerschleifer u.v.m.

Blechexpo 2023
Halle 7 - Stand 7103

verstellbar

- Biegsame Wellen zur Fernsteuerung und Kraftübertragung
- Spiralen aus Flach- und/oder Runddraht
- Getriebe und Winkelgetriebe
- Kombinationen flexibel und starr
- Kurbeln



flexibel. verbindend. Kraftvoll.

www.haspa-gmbh.de

GTP Schäfer entwickelt innovatives Speisersystem weiter

GTP Schäfer GmbH
Benzstr. 15
41515 Grevenbroich
www.gtp-schaefer.de



Halle 12, Stand E 29 + E 30 GTP Schäfer hat in enger Zusammenarbeit mit der Gießerei Georg Fischer aus Leipzig seinen ECO-Speiser gezielt weiterentwickelt.

Dadurch kann der ECO-Speiser von nun an in zusätzlichen Anwendungsbereichen im Bereich feiner Bauteilgeometrien verwendet werden. Der ECO-Speiser des Grevenbroicher Unternehmens besitzt einen einzigartigen Produktvorteil: Er stellt im Vergleich zu konventionellen exothermen Speisern einen bedeutend höheren Anteil seiner Energie für die Speisung des Gussteils bereit – was zu einer Energieeinsparung von 35 % führt.



FOTO: GTP SCHÄFER

ECO-Speiser (Querschnitt).

Aufgrund seiner gesammelten Erfahrungen konnte GTP Schäfer in enger Zusammenarbeit mit seinem Kunden, der Gießerei Georg Fischer aus Leipzig, das Einsatzspektrum seiner ECO-Speiser erweitern. Gerade im Zuge gefragter Leichtbaustrategien stoßen ECO-Speiser bei immer mehr Gießereien auf zunehmend großes Interesse – wie zum Beispiel im Fahrzeugbau. Dort sind Eco-Speiser besonders gefragt, wenn es darum geht, feine Gussteile mit minimalen Wandstärken zu produzieren.

Bei komplexen Bauteilen, wie beispielsweise Lenk- und Getriebegehäusen, müssen festigkeitsrelevante Stellen oftmals punktuell verstärkt werden. Dies geht mit einer höheren Zahl an punktuell zu speisenden Knotenpunkten einher. Die daraus resultierenden Speiserpositionen liegen oft sehr nahe an anderen Gusspartien und beeinflussen aufgrund ihrer Wärmeabstrahlung deren Erstarrungsverläufe.

Im Gegensatz zu allen anderen exothermen Speisern stellt der ECO-Speiser vom Innovations- und Technologieführer GTP Schäfer einen bedeutend höheren Anteil seiner Energie für die Speisung des Gussteils bereit. Diese Energie steht zur Erstarrungslenkung des Flüssigmetalls im Speiser zur Verfügung. Und wird nicht ungenutzt in den Formsand abgegeben – wodurch der Energieeinsatz um 35 % sinkt. Der ECO-Speiser eignet sich besonders gut für den Einsatz auf engstem Raum, in Kernpaketen oder in nahe angrenzenden Gusspartien.

Konventionelle Speiser geben einen hohen Anteil ihrer exothermen Energie an den Formsand ab. Unerwünschte Sekundärlunkerungen und Gefügauflockerungen sind meist die Folge. Hier spielen ECO-Speiser, die GTP Schäfer in enger Zusammenarbeit mit seinem Kunden Georg Fischer weiterentwickelte, ihre Vorzüge aus.

Der ECO-Speiser ist vom Grundprinzip her eine Kombination aus einem exothermen Innenspeiser, der einerseits das flüssige Eisen zur Speisung aufnimmt und andererseits eine isolierende Hülle, die eine Wärmeübertragung an die Umgebung des Speiser reduziert. Und auf diese Weise die Energieeffizienz enorm steigert.

Die den ECO-Speiser umgebenden Guss- und Kernpartien werden im Vergleich zu konventionellen exothermen Speisern weniger aufgeheizt. Aus diesem Grund lassen sich ECO-Speiser zum Beispiel innerhalb thermisch sensibler Kernpartien einschließen. Oder auch näher an benachbarten Gusspartien positionieren, ohne diese negativ zu beeinflussen. So lassen sich auch feinste Bauteilgeometrien, wie sie etwa im Leichtbau vorkommen, prozesssicher speisen.

Ortmann
verbindet.



Knowhow, das unseren Kunden neue Lösungen verschafft

Ihr **Spezialist** für:

- Gießkammern
- Gießbehälter
- Druckgießverschleißteile

ortmann-druckgiesstechnik.de
info@ortmann-druckgiesstechnik.de

ORTMANN
Druckgießtechnik

Folgeprozesse einer Produktion

PETROFER Chemie
H. R. Fischer GmbH + Co. KG
Römerring 12-16
31137 Hildesheim



Halle 12, Stand C50 (Hüttenes Albertus)

Unsere Metallbearbeitungsflüssigkeiten helfen Ihnen, die Sicherheit der Prozesse zu erhöhen, Kosten zu minimieren und wettbewerbsfähig zu bleiben. Weiterhin befassen wir uns sehr stark mit verschiedensten Reinigungsthemen, welche unter anderem auch für Gießereien relevant sind. Wir konnten z. B. durch unsere innovativen Reinigungskonzepte die Temperaturen von Reinigungsanlagen signifikant senken, was sofort eine Senkung des Energiebedarfs und somit auch des CO₂-Footprints bewirkte.

Darüber hinaus haben wir ein Reinigungssystem entwickelt, um Druckgussformen auch während des Betriebs reinigen zu können. Durch die Verwendung



Auf dem GIFA-Stand werden verschiedene Reinigungslösungen vorgestellt.

Photo: Petrofer

eines BS-Trennstoffs in Kombination mit unseren Reinigerstrategien können größere Unterbrechungen während der Produktion vermieden und Wartungs- und Reinigungsintervalle deutlich verlängert werden.

Besuchen Sie uns auf dem Stand von Hüttenes-Albertus, um mit uns über Möglichkeiten zu diskutieren, wie wir gemeinsam Ihre Prozesse verbessern können.

*Möchten Sie, dass wir Ihre Presseinformationen für unsere Rubrik **News** berücksichtigen?*

Dann schicken Sie Ihre Meldungen bitte an: redaktion@bdguss.de

„Unlocking Your Potential“ – mit Magma

MAGMA GmbH
Kackertstraße 16-18
52072 Aachen
www.magmasoft.de



Halle 12, Stand A19-A20

Unternehmen profitieren mit Magma als Partner: Sie nutzen Gießprozess-Simulation effizient, speichern Wissen dauerhaft, kommunizieren Ergebnisse zielgerecht und gestalten Prozesse ökologischer und ökonomischer. Wie Unternehmen Magmasoft gewinnbringend einsetzen – nachhaltig und partnerschaftlich –, zeigt Magma auf der GIFA.

Mit den Angeboten der Magma steigern Unternehmen ihre Wettbewerbsfähigkeit: Sie sichern ihr Know-how für eine

erfolgreiche Zukunft. Sie identifizieren Fehler systematisch und finden die optimale Lösung, die sie mit Magmasoft überprüft haben. Sie schaffen robuste Prozesse und vermeiden Ausschuss – produktionsbegleitend oder bereits in der Planung. Unternehmen produzieren dadurch erfolgreicher. Magma zeigt, wie.

Magma kennt die Probleme der Gießerei-Industrie: Magmasoft ist das richtige Werkzeug, um alle Probleme zu lösen – mit der neuen Version 6.0 schneller als je zuvor. Damit sie Magmasoft direkt und effizient nutzen können, begleitet Magma ihre Kunden: Sie integrieren Magmasoft strukturiert und gemeinsam mit ihren Ansprechpartnern individuell abgestimmt in ihre Abläufe.

Magmas Ziel ist, ein verlässlicher und kompetenter Partner zu sein: MAGMASup-

port und MAGMAacademy begleiten Unternehmen kontinuierlich, sobald sie MagmaSoft einführen. Das weltweite Angebot der MAGMAacademy bietet Schulungen und Workshops für Anwender und Seminare für Nutzer von Simulationsergebnissen. Wenden Unternehmen das Magma-Prinzip und Magmasoft schließlich konsequent an, verbessern sie systematisch und unabhängig sämtliche Produktionsprozesse.

Magma ist überzeugt: Unternehmen verbessern ihre Wettbewerbsfähigkeit signifikant, wenn sie Magmasoft erfolgreich in ihre Prozesse integriert haben. Die GIFA bietet Besuchern die Gelegenheit, sich mit Magma-Experten auszutauschen. Magma freut sich darauf, Besucher zu begrüßen und ihnen die Vorzüge ihrer Produkte und Dienstleistungen zu präsentieren.



AAGM Aalener Gießereimaschinen GmbH

Gewerbehof 28 · D-73441 Bopfingen
Tel. + 49 (0) 73 62 / 95 60 37-0
Fax. + 49 (0) 73 62 / 95 60 37-10
E-Mail: info@aagm.de · Web: www.aagm.de

NETCore-Brechkerntechnik löst Gießereiproblem

GTP Schäfer GmbH
Benzstr. 15
41515 Grevenbroich
www.gtp-schaefer.de



Halle 12, Stand E 29 + E 30 Die von GTP Schäfer entwickelte NETCore-Brechkerntechnik ermöglicht das effektive

Entfernen von Speisern mit großen Speiserhalsdurchritten – ohne dass aufwendige Trenn- und Sägearbeiten erforderlich sind. Dadurch reduziert sich der Putzaufwand deutlich. Jetzt hat das Grevenbroicher Unternehmen seine innovative NETCore-Brechkerntechnik mit der Entwicklung eines kompletten Produkt-Portfolios für verschiedene Anwendungsbereiche ausgebaut.

Viele Gießereien - insbesondere im Großguss - stehen vor einem Problem: Ab einem bestimmten Speiserhalsdurchmesser sind die Speiserreste nicht mehr ohne weiteres abschlagbar. Der Grund: Herkömmliche Brechkernne neigen bei Speisern mit einem Modul von mehr als 5,0 cm im Handformbereich aufgrund der hohen thermischen Belastung häufig zu starken Vererzungen. Die Folge: Am Speiserhals bilden sich große, blumenkohlartige Strukturen. Derart unerwünschte Versinterungen können meistens nicht einfach durch Strahlen oder Abschlagen des Speiserrestes gelöst werden, da sich keine prozesssichere Brechkante ergibt. Dies trägt zu einem erhöhten Ausschuss bei. Zudem birgt der Einsatz „großer Kaliber“ beim Abschlagen die Gefahr einer

mechanischen Belastung des Bauteils bzw. des Hineinbrechens des Speiserrestes. Alle diese Aspekte erhöhten den Putzaufwand bisher deutlich.

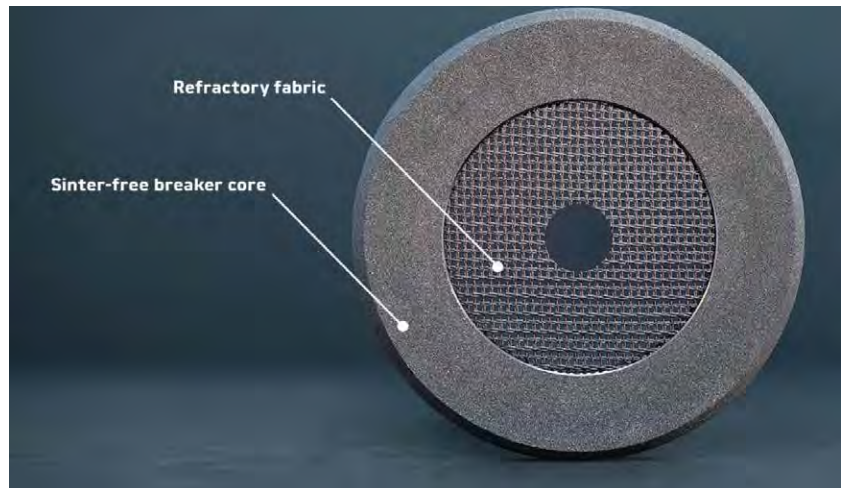
Gemäß seinem Anspruch, intelligente Lösungen für die alltäglichen Herausforderungen von Gießereien anzubieten, setzt Innovations- und Technologieführer GTP Schäfer mit seinen penetrationsfreien NETCore-Brechkernen im Modulbereich von über 5,0 cm an: Diese Innovation zeigt keine Versinterungen am Speiserhals und führt zu einer klaren und prozesssicheren Brechkante. Diese gewährleistet ein einfaches und sauberes Abschlagen des Speiserrestes.

Bei der NETCore-Brechkerntechnik werden feuerfeste Gewebematten im Brechkern integriert. Dadurch wird der Speiserhals nach dem Erstarren des Guss-

stücks mit einer klar definierten Sollbruchstelle versehen. Dies führt zu einem deutlich geringeren Kraftaufwand beim Abschlagen des Speiserrestes. In der Regel genügt schon ein einziger, leichter Hammerschlag für einen sauberen Abbruch.

Neben der Verbesserung der Prozesssicherheit ermöglicht NETCore eine deutliche Reduzierung des Putzaufwands bzw. der Putzkosten. GTP Schäfer hat seine innovative NETCore-Brechkerntechnik jetzt zu einem kompletten, serientauglichen Portfolio an Produktlösungen für verschiedene Anwendungsbereiche ausgebaut.

Mehr Infos über die NET-Technology inklusive der NETCore-Brechkerntechnik finden Interessenten auf dem GIFA-Stand und im Internet unter www.gtp-innovations.com.



Aufbau der innovativen und kostensparenden NETCore-Brechkerntechnologie.

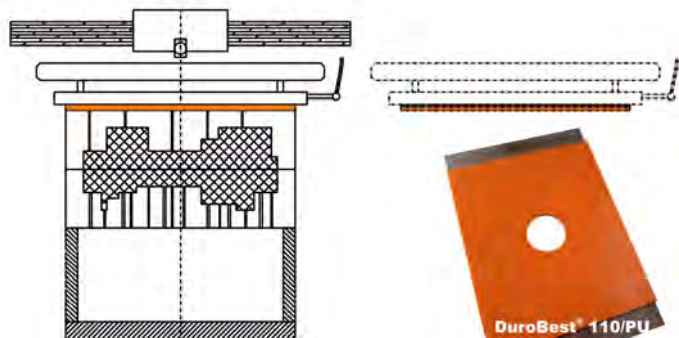
FOTO: GTP SCHÄFER

Begasungsplatten

- ▶ gummibeschichtet
- ▶ dicht
- ▶ konstruktionsfest
- ▶ für Cold Box & Betaset

AGK Hochleistungswerkstoffe GmbH

Fallgatter 8 ♦ D-44369 Dortmund
Fon: +49 231 93 69 64-0 ♦ Fax: -50
www.agk.de ♦ info@agk.eu



RGU, Fink & Partner und C-Intact gemeinsam zum Vorteil aller Gießereikunden

RGU GmbH
Karl-Harr-Straße 1
44263 Dortmund
www.rgu.de

Fink & Partner GmbH
Am Sandthof 12
47574 Goch
www.fp-lims.com

C-Intact GmbH
Hauptstraße 9-11
33758 Schloß Holte-Stukenbrock
www.c-intact.biz



Halle 13, Stand B61

Zum ersten Mal haben sich drei führende Anbieter von Software-Lösungen für die Gießerei-Industrie zusammengetan und einen Gemeinschaftsstand für die GIFA 2023 konzipiert. Dabei soll der Gießerei-Industrie gezeigt werden, welche Vorteile es hat, mit integrierbaren Lösungen zu arbeiten, um nachhaltig mittels digitaler Technologien Wettbewerbsvorteile zu erhalten. Die GIFA 2023 bietet eine hervorragende Gelegenheit, um Innovationen und Lösungen einem internationalen Publikum zu präsentieren. Besuchen Sie uns am Gemeinschaftsstand und erfahren Sie aus erster Hand, wie wir die Zukunft der Gießerei-Industrie mitgestalten wollen. Die beteiligten Firmen zeigen folgende „Highlights“ am Gemeinschaftsstand:

RGU: Digital Twin Generator (DGT) für den Ressourcen Plan, Integrationskonzepte [FP]-LIMS und C-Intact, Live-Produkt-Demos zu FRP.melt – FRP.kompakt – FRP.OPTI und FRP.DTG, CO₂-footprint-Kalkulationsansatz für die FRP-Software-Lösung.

Fink & Partner: Live-Demo der [FP]-LIMS Software am Messestand, Live-Interviews mit Gießerei-Kunden am Messestand sowie eine große Messeaktion: Sie dürfen gespannt sein!

C-Intact GmbH: Live-Demo Revisions-sichere Archivierung mit DMS/ECM, Live-Demo Automatisierte Rechnungsverarbeitung, Live-Demo Digitale Geschäftsprozesse sowie Live-Demo „Vollständig integrative Komponente in FRP.OPTI“.

Modulare Notauffanggrube Green Rop

Silmeta Systems GmbH
Oberer Markt 13
A-3124 Oberwöbling
www.silmeta.at



Halle 10, Stand B38 Einfach wie Fässer im Sand, aber sicher wie eine Not-auffanggrube lt. VDG – so könnte man die neue

Generation der Notauffanggruben in modularer Bauweise mit wenigen Worten beschreiben.

200-l-Fässer – umgeben mit Formsand – funktionieren einigermaßen, solange der Sand, der die Fässer umgibt, trocken ist. Sobald dieser jedoch feucht oder sogar nass ist, ist bei einem Ofendurchbruch eine entsprechende Wasserdampfexplosion nahezu sicher. Daher müssen derartige Anlagen immer trocken sein bzw. der Schmelzbetrieb eingestellt werden, sobald in der Notauffanggrube Wasser ist.

Seit Erscheinen des VDG-Merkblatts S80 wird bei der Errichtung von Notauffanggruben sowohl vom Ofenhersteller als auch in der entsprechenden Literatur auf „Notauffanggrube laut VDG“ hingewiesen. 40 Jahre Erfahrung im Bau von Notauffanggruben und vor allem auch die Weiterentwicklung der Schmelzanlagen sowie deren Peripherie haben gezeigt,

Modulare Notauffanggrube Green Rop für 4 t Flüssig-eisen.



dass Ofendurchbrüche zwar seltener geworden sind, die Anzahl der Austritte von Kleinmengen an Schmelze jedoch eher steigt. Hinzu kommt auch noch Hydraulikflüssigkeit. Daher muss die Wartung der Gruben einfach, kostengünstig, treffsicher und vor allem dokumentierbar sein.

Die modulare Notauffanggrube Green Rop: Jedes Bauteil kann praktisch als Ersatzteil gelagert werden, bzw. ist in der Gießerei bereits vorhanden, wie beispielsweise Formsand. Der Austausch erfolgt – entgegen einer Pfanne – ohne Vorwärmung und nach Bedarf. Ausgetretene

Schmelze kann unmittelbar nach dem Erstarren incl. dem Behälter (Modul) entfernt werden. Nach dem Austritt von Hydraulikflüssigkeit und/oder bei starker Verschmutzung kann das Modul mittels Hochdruckreiniger gesäubert werden – und zwar von außen nach innen! Danach ist praktisch die volle Wasser- und Wasserdampfdurchlässigkeit wiederhergestellt.

All dies und noch mehr zeigen wir in tatsächlicher Größe an einer 4-t-Anlage auf der GIFA 2023.

Lösungen für eine grüne Marktwirtschaft

OTTO JUNKER GmbH
Jägerhausstr. 22
52152 Simmerath
www.otto-junker.com



Halle 10, Stand F57 Das Unternehmen Otto Junker setzt bei der diesjährigen GIFA/THERMPROCESS den Fokus auf Energieeffizienz und Recyclingprozesse. Zum Beispiel werden CO₂-frei produzierende induktive Schmelzanlagen als Ersatz für Kupolöfen und gasbeheizte Öfen vorgestellt. Der Bereich Service wird vor Ort über die Möglichkeiten zur Instandhaltung und Modernisierung bestehender Anlagen informieren. Die Forschung und Entwicklung präsentiert Neuentwicklungen in den Bereichen Pyrolyse und Batterie-Recycling.

Ein besonderes Highlight wird das in Kooperation mehrerer Unternehmen entstandene Hochtemperatur-Wärmespeichersystem multiTESS sein, von dessen Vorteilen sich das Fachpublikum am Messestand überzeugen lassen kann. Die Anlage ermöglicht eine flexible und effiziente Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Stromversorgung von Industrie- und Gewerbebetrieben. Mit den von Otto Junker entwickelten Power-to-Heat-Modulen wird bis zu 1100 °C warme Luft erzeugt und anschließend in dem Wärmespeichersystem gespeichert. Durch die Überhitzung industrieller Abwärme kann diese genutzt und effizient gespeichert werden. Darüber hinaus wird durch multiTESS eine kosteneffiziente Möglichkeit geboten, die Strom- und Wärmeversorgung auch in längeren Phasen ohne Solar- oder Windstromerzeugung sicherzustellen. Für Otto Junker ist das Power-to-Heat-Modul ein Meilenstein in der nachhaltigen Wärme- und Energiespeicherung und öffnet neue Türen in den Bereichen der Hochtemperatur-Wärmespeicher und der Elektrifizierung sowie Dekarbonisierung der Industrie.

Für Fragen und Anregungen steht das Experten-Team von

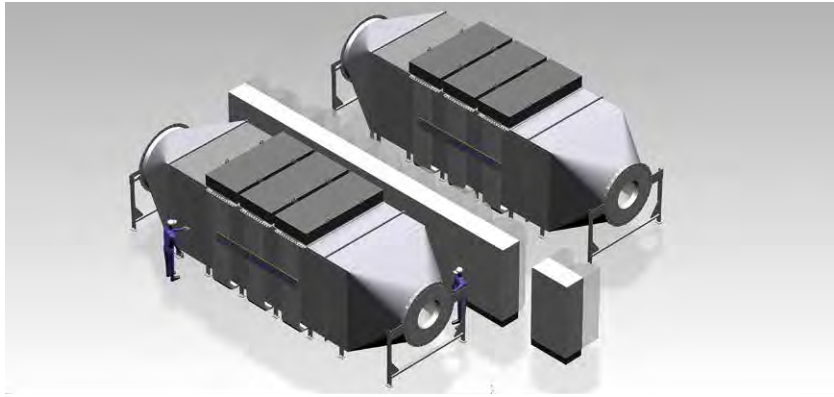


FOTO: OTTO JUNKER

Otto Junker für alle Interessensgruppen bereit und heißt sie am Stand herzlich willkommen.

Power-to-Heat-Module von Otto Junker.

**Immer eine Idee besser:
Speiser von GTP Schäfer**

www.gtp-schaefer.de/produkte/speiser

GIFA Besuchen Sie uns:
GIFA Düsseldorf 12.-16. Juni 2023
Halle 12, Stand E 29 & E 30

Messe Düsseldorf

Mit unserem Partner MATHEUS Industrie Automation präsentieren wir Ihnen die Zukunft der Speisertechnologie.

Auf der GIFA 2023 in Düsseldorf präsentieren GTP Schäfer und MATHEUS im Zuge eines Gemeinschaftsprojektes neu entwickelte Roboterapplikationen. Und gewähren so unter dem Motto „Immer eine Idee besser: Speiser von GTP Schäfer“ dem interessierten Fachpublikum überraschende Einblicke in die Zukunft der Speisertechnologie.

Sie möchten die Zukunft der Speisertechnologie live erleben? Dann besuchen Sie uns auf der GIFA 2023 in Düsseldorf, Halle 12, Stand E29 & E30!

www.gtp-schaefer.de

Ihr Ansprechpartner:
Jörg Schäfer
+49 2181 23394-25
joerg.schaefer@gtp-schaefer.de



Energiewende, Zero Defect und schnelle Produkteinführung – zukunftsweisende Maßnahmen

GEMCO Cast Metal Technology
Science Park Eindhoven 5053
NL-5692 EB Son
www.gemco.nl



Halle 16, Stand C12

Gemco Engineers und Knight Wendling sind als führende Kompetenzzentren die Gemco Cast Metal Technology. Das starke unabhängige Beratungs-, Engineering-, Projektmanagement- und Realisierungsunternehmen für die Gießerei-Industrie mit über 45 Jahren Erfahrung.

Für den Erfolg unserer Kunden entwerfen und realisieren wir nachhaltige Metallgussanlagen mit möglichst geringem CO₂-Fußabdruck und minimalen Umweltauswirkungen bei höchster Effizienz. Fünfzig Experten am Hauptsitz in den Niederlanden, unterstützt durch Büros in Deutschland, Polen, Mexiko und China bieten den Kunden maßgeschneiderte Lösungen: Entwurf und Machbarkeit von Greenfield- und Brownfield-Projekten (als Basis für Investitionsentscheidungen); Realisierung (schlüsselfertig) von maßgeschneiderten technischen Projekten bis hin zu Investitionen in Millionenhöhe; strategische Informationen (Marktstudien, technische Due Diligence, M&A, Wettbewerbsanalyse); Prozess-Know-how (basiert auf Experten-Netzwerk) sowie Entwicklung von Produktionstechnologien. Unsere Erfolgsbilanz: Die Realisierung von weltweit über 100 Greenfield- und Brownfield-Gießereien.

Seit der GIFA 2019 wurde die gesamte Branche von einer Reihe von folgenschweren Entwicklungen überrollt. Schritte, die die Gießereibranche vor vier Jahren als mögliche Lösungen diskutierte, sind nun unausweichlich und erfordern unser entschiedenes Handeln. Die Priorität liegt jetzt bei Themen wie Reshoring, Energiewende, Flexibilität und Zero Waste.

Trotz der Herausforderungen hat die Branche Widerstandskraft bewiesen. Gemco war in der Lage, beeindruckende Projekte zu liefern. Gemeinsam mit Scania haben wir Scantias New Foundry in Schweden mit einer Kapazität von 65 000 Tonnen guter Gussteile pro Jahr, erhöhter Energieeffizienz, reduziertem Abfallstrom und CO₂-neutral realisiert.

Unsere Berater haben mit und für den BDG die umfangreiche Studie Guss 2035 erstellt, eine Studie über die Perspektiven



FOTO: GEMCO

Zusammen mit Scania realisierte „New Foundry“, erhöhte Energieeffizienz, reduzierter Abfallstrom und CO₂-neutral.

für die Gießerei-Industrie in den kommenden Jahren. Wir sehen bleibenden Handlungsbedarf.

Diese Entwicklungen bedeuten auch Chancen, wenn man aus der Not eine Tugend macht und in neue Fertigungstechnologie investiert. Wir sehen mehr Projekte zur Umwandlung von Metallabfällen in wertvolle Ressourcen mit Unternehmen u. a. in den Niederlanden, Skandinavien und Deutschland.

Mit unserem eigenen Sandcleaner, der zusammen mit führenden europäischen Gießereien entwickelt wurde und für eine hocheffiziente Sandregenerierung ausgelegt ist, sind wir seit über 25 Jahren auf den Gebieten Recycling, Reduzierung von Abfallsand, Qualitätsverbesserung und Nachhaltigkeit versiert. Alle Sandcleaner – auch die in Mannheim und Stadtallendorf – wurden vor kurzem aufgerüstet, um Effizienz und Kapazität zu erhöhen.

Der Ruf nach der Energiewende wird lauter. Gewohnte Energieverfügbarkeit ist nicht mehr selbstverständlich. Die Situation verlangt von uns Anpassung und bietet gleichzeitig Chancen. Dies zeigt sich in den Elektrifizierungsprojekten, an denen wir in den Benelux-Ländern und in Deutschland intensiv mitwirken.

Die verarbeitende Industrie braucht Flexibilität und kurze Vorlaufzeiten für die Produktentwicklung. Gemco-Ingenieure werden oft gefragt, ob und wie die Anlaufzeit verkürzt werden kann. Aus unse-

rer Beratungstätigkeit verfügen wir über umfangreiche Erfahrungen mit Produktoptimierung, Ausschussreduzierung und Qualitätsverbesserung aus realisierten Produkt- und Prozessentwicklungsprojekten sowie bei der Einführung neuer Produkte in allen Metallgussverfahren. So beschlagen können wir auf alle Kundenanfragen eingehen und mit den Experten der Gießerei zusammenarbeiten. Wir unterstützen sie bei der Konstruktion von Gussteilen, bei Gießsimulationen, bei der Entwicklung und Herstellung von Werkzeugen, bei der Herstellung von Prototypen und bei Schulungen.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch an unserem Stand. Gerne beantworten wir Ihre Fragen, informieren Sie über unsere Dienstleistungen und loten gemeinsam mit Ihnen aus, wie wir Sie als Ihr Engineering-Partner am besten unterstützen können.

Möchten Sie, dass wir Ihre Presseinformationen für unsere Rubrik **News** berücksichtigen?

Dann schicken Sie Ihre Meldungen bitte an: redaktion@bdguss.de

Nachhaltige Strahlmittel für die Oberflächenbehandlung

VULKAN INOX GmbH
 Gottwaldstraße 21
 45525 Hattingen
 www.vulkan-inox.de



Halle 16, Stand G09 Auf der GIFA 2023 zeigt Vulkan Inox die Strahlmittel Chronital und Grittal, die das Unternehmen seit 2022 ausschließlich mit regenerativer Energie herstellt. Damit verbessert Vulkan Inox die Ökobilanz seiner Kunden, denn die Strahlmittel, die sie einkaufen, bringen einen deutlich kleineren CO₂-Rucksack mit. Darüber hinaus reduzieren die wiederverwendbaren Edelstahl-Strahlmittel den Verbrauch im Vergleich mit mineralischen auf wenige Prozent. So leisten sie beim Strahlen von Werkstücken aus Metall einen bedeutenden Beitrag zur Nachhaltigkeit der Produktion.

Als erster Hersteller liefert Vulkan Inox Strahlmittel aus Edelstahl, die sowohl besonders umweltschonend hergestellt und genutzt werden als auch wiederverwendbar sind: Sie entstehen aus eingeschmolzenem Stahlschrott und gelangen vollständig wieder in den Metall-Kreislauf zurück – ein Musterbeispiel für funktionierende Kreislaufwirtschaft.

Seit dem vergangenen Jahr verwendet Vulkan Inox für seine Induktionsöfen zu 100 Prozent regenerative elektrische Energie. So verlassen die Strahlmittel das Werk in Hattingen mit einem herausragend kleinen CO₂-Fußabdruck. In der Anwendung bei den Kunden verbessern sie dessen Ökobilanz deutlich, denn sie verschleifen beim Aufprall auf die Werkstücke nur sehr langsam und laufen in einem geschlossenen Kreislauf immer wieder um. Auf diese Weise reduzieren sie den Bedarf

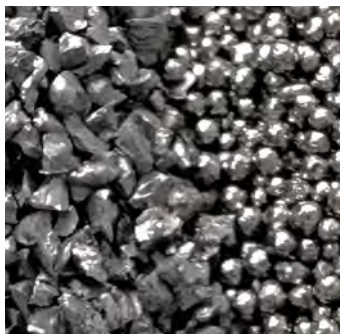


FOTO: VULKAN INOX

Das kantige Grittal (links) und das kugelige Chronital im Vergleich.

an Strahlmitteln im Vergleich mit mineralischen Stoffen auf wenige Prozent der vorher benötigten Mengen.

Die hohe Formstabilität der einzelnen Körner aus Edelstahl vermeidet das Entstehen von Staub und verbessert die Arbeits- und Sichtbedingungen spürbar. Außerdem senkt ihr Einsatz die Abfallmengen und die Kosten für die Entsorgung.

Christian Hoffmann, Verkaufsleiter bei Vulkan Inox, weiß, dass seine Kunden große Anstrengungen unternehmen, ihren eigenen Fußabdruck zu verkleinern. Er sieht Vulkan Inox einmal mehr als Vorreiter in seiner Branche: „Wir haben an vielen Stellschrauben gedreht: Als Ausgangsmaterial kaufen wir ganz bewusst sekundäre Einsatzstoffe mit geringem CO₂-Rucksack. Unsere Induktionsöfen betreiben wir seit 2022 mit regenerativ erzeugtem Strom und nutzen deren Abwärme, um den Trocknungsprozess zu betreiben. Insgesamt haben wir die CO₂-Emissionen aus eigenen und fremden Energiequellen (Scope 1 und 2) seit 2018 um 87 Prozent gesenkt. Damit schonen wir wertvolle Ressourcen. Unser Ziel ist es, den gesamten Prozess so umzustellen, dass wir in der Produktion kein Gas mehr benötigen.“



≤ 315 x 315 mm
 ≤ 520 x 260 mm
 bis zu 520 mm Ø

BEYER METALL ist professioneller Hersteller für die weltweit größten Stranggussabmessungen aus Kupfergusslegierungen und Entwicklungspartner für kundenspezifische Lösungen der metallverarbeitenden Industrie bis hin zum einbaufertigen Zeichnungsteil.



**Mittelrheinische Metallgießerei
 Heinrich Beyer GmbH & Co. KG**

Koblenzer Straße 69
 56626 Andernach
 Tel.: 02632 - 4004-0
 www.mmhb.de



FOTO: VOXELJET

Schnelligkeit und freie Gestaltungsmöglichkeiten sind das A und O des 3-D-Drucks.

3-D-Druck für Gussformen, -kerne und -modelle

voxeljet AG
Paul-Lenz-Straße 1a
86316 Friedberg
www.voxeljet.com



Halle 16, Stand D23 Ob Prototyping, Ersatzteilproduktion oder agile industrielle Serienfertigung. Mit dem Binder Jetting-3-D-Druck und der werkzeuglosen Herstellung von 3-D-gedruckten Formen, Kernen und Modellen für klassische Sand- und Feingussverfahren eröffnen sich neue Horizonte für die Gießerei-Industrie. Ohne Einschränkungen und konstruktiven Grenzen in puncto Individualisierung, Leichtbau und komplexe Geometrien. Und das alles mit einem großen Potenzial zur Kostentoptimierung im Herstellungsprozess.

voxeljet 3-D-Druck ermöglicht die schnelle, präzise und wirtschaftliche Herstellung von Formen, Kernen und Modellen in unterschiedlichen Materialsets. Von Quarz- und Spezialsanden für die Form- und Kernfertigung mit organischen und anorganische Bindersysteme bis hin zur PMMA-Modellfertigung und keramischen Kernfertigung für den Feinguss. Ursprünglich für das Prototyping und die Kleinserienfertigung entwickelt, ist die 3-D-Drucktechnologie inzwischen weit gereift und hat den Sprung in die automatisierte,

industrielle Serienfertigung bereits geschafft. Dabei sind Schnelligkeit und freie Gestaltungsmöglichkeiten das A und O des 3-D-Drucks. Denn: In der Regel wird ein Bauteil gemäß seiner Funktion – im Sinne der bestmöglichen Ausführung seiner Aufgaben – konstruiert. Dem gegenüber steht die fertigungsgerechte Konstruktion, sprich die Herstell- bzw. Gießbarkeit eines Bauteiles. Genau hier knüpft die Additive Fertigung an. Denn sie schafft Freiheitsgrade, die die Kompromissfindung einer funktions- und fertigungsgerechten Konstruktion ermöglicht, sowie durch CAD-Konstruktion und on-demand-Fertigung den Weg zum digitalen Lager ebnet. Im Wesentlichen wird durch den 3-D-Druck Komplexität zur Nebensache. Er hilft, Prozesse zu verschlanken, weniger Mitarbeiter und Ressourcen zu binden, Lagerplätze freizustellen, Lieferzeiten zu verkürzen, Ausschussquoten zu reduzieren und in Summe Kosten einzusparen.

Es dauerte nicht lange, bis u. a. die Automobilhersteller die Zeit- und Kostenvorteile erkannten und bereits 2002 in die damals neue Binder-Jetting-Technologie investierten. Die Additive Fertigung ermöglicht die schnelle Herstellung komplexer Gussteile, da die für herkömmliche Formen erforderlichen Werkzeuge entfal-

len. Sie ermöglicht auch neuartige Konstruktionen, einschließlich ungleichmäßiger Trennlinien, optimaler Anguss- und Speiserkonstruktionen, Konsolidierung von Teilen, Einbindung von Hinterschneidungen und Gewichtsreduzierungen, die mit herkömmlichen Formenbauverfahren oft nicht möglich sind.

Der Prozess ist gleichermaßen simpel wie komplex: Zunächst wird eine CAD-Datei von einer Software in dünne Schichten geschnitten, die jeweils einen Querschnitt des gewünschten Teils darstellen. Im 3-D-Drucker trägt ein Recoater dünne Sand- oder PMMA-Schichten auf eine Bauplattform auf, die von einem Druckkopf selektiv verklebt werden, wobei jede Schicht erneut ein Querschnitt des Teils ist. Diese Schritte werden wiederholt, bis das Teil aufgebaut ist und zum Gießen ausgepackt und gereinigt werden kann. Die Druckgröße kann bis zu 4x2x1 Meter betragen.

Mittlerweile ist der 3-D-Druck auch keine reine Prototypingtechnologie mehr. Schon heute ist die Additive Fertigung in der Serienfertigung etabliert. In Form von anorganischer und hochautomatisierter Kernfertigung von Wassermantelkernen. Um mehr über unsere organischen und anorganischen 3-D-Drucklösungen zu erfahren, besuchen Sie den voxeljet-Stand auf der GIFA.

Mittlerweile ist der 3-D-Druck auch keine reine Prototypingtechnologie mehr. Schon heute ist die Additive Fertigung in der Serienfertigung etabliert. In Form von anorganischer und hochautomatisierter Kernfertigung von Wassermantelkernen. Um mehr über unsere organischen und anorganischen 3-D-Drucklösungen zu erfahren, besuchen Sie den voxeljet-Stand auf der GIFA.

Mittlerweile ist der 3-D-Druck auch keine reine Prototypingtechnologie mehr. Schon heute ist die Additive Fertigung in der Serienfertigung etabliert. In Form von anorganischer und hochautomatisierter Kernfertigung von Wassermantelkernen. Um mehr über unsere organischen und anorganischen 3-D-Drucklösungen zu erfahren, besuchen Sie den voxeljet-Stand auf der GIFA.

Circular Economy von Zinklegierungen

REAZN S.A.
Route D'arlon 19-21
L-8009 Strassen
www.reazn.com



Halle 16, Stand B34

REAZN trägt seit 35 Jahren mit innovativen Recyclingmethoden zur Ressourcenschonung bei.

Als Premium-Hersteller von Zinklegierungen verfolgt das Unternehmen seit jeher das Ziel die bestmögliche Wertschöpfung und Nutzung aus Sekundärrohstoffen zu schaffen. Heute gilt REAZN als weltweit größter Experte für das Upcycling von Zinklegierungen.

REAZN beliefert sowohl die Gießerei-Industrie mit einer breiten Palette an Druckgusslegierungen als auch die Verzinkungsindustrie. Um die ehrgeizigen Ambitionen bzgl. „Net-Zero“ zu erfüllen, werden die Schmelzprozesse kontinuierlich verbessert und in Anlagen- und Umwelttechnik zur Reduzierung des Energieaufwands und von Emissionen investiert. Das Ziel: Zinklegierungen mit einem extrem

niedrigen CO₂-Fußabdruck herzustellen. Ein besonderes Augenmerk bei der Nutzung von Recyclingrohstoffen gilt der Qualität. Altschrotte sind aus ihrer Erstnutzung in verschiedensten Legierungen und Qualitäten verfügbar. Die Aufbereitung für die erneute Nutzung von Zink-Recyclingrohstoffen wird bei REAZN durch ein gesichertes Qualitätsmanagement nach den Standards ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 und ISO 45001:2018 umgesetzt.

In einem Projekt zur Abbildung des Umweltfußabdrucks von Zinkdruckguss hat REAZN einen digitalen Zwilling der Produktionsprozesse von Zinkdruckgussprodukten abgebildet. Das Ergebnis: Die Verwendung von 100 % Sekundärrohstoffen für die Herstellung von Zinklegierungen reduziert den CO₂-Fußabdruck um bis zu 97,5 %. Die CO₂-Studie gibt einen konkreten Überblick bzgl. der Zusammenhänge, der Energieverbräuche und zeigt im Prozess die effektivsten Handlungsräume für die weitere Reduzierung des Energieverbrauchs. Durch die Simulation von Änderungen in den Herstellungsprozessen lässt sich die Wirkung von Investitionen zur wei-

teren Verbesserung des Umweltfußabdrucks ermitteln. Die CO₂-Studie ist somit ein essenzieller Baustein auf dem Weg in Richtung „Net-Zero“. Die physikalische Ökobilanzierung von recycelten Zinklegierungen (Simulationssoftware HSC-SIM) ergibt die Möglichkeit, Prozessverbesserungen in Bezug auf die Umweltwirkung nachzuvollziehen und Varianten abzubilden als auch den Einsatz von Recyclingrohstoffen und die resultierende Verbesserung des CO₂-Fußabdrucks nachzuweisen.

Um Werkstoffkreisläufe von Zinklegierungen zu schließen, benötigt es ein Netzwerk von Partnerschaften im gesamten Lebenszyklus des Werkstoffs, insbesondere am Ende der Nutzungsdauer, sodass Sekundärstoffe zur erneuten Wertschöpfung bei REAZN ankommen. Mithilfe von „closed loop“-Konzepten gelingt es dem Unternehmen bereits jetzt, Zinkdruckguss-Legierungen mit mindestens 75 % Recycling-Anteil anzubieten. Das Ziel von REAZN ist es, mittels intensiver Forschung und Entwicklung diesen Recycling-Anteil kontinuierlich zu erhöhen und zugleich CO₂-Neutralität anzustreben.

KUKA

Products and solutions for the foundry industry

Besuchen Sie uns auf der **GIFA 2023** in Düsseldorf
12. – 16. Juni 2023, Halle 11, Stand C42



www.kuka.com



Wie neue Materialsysteme Nachhaltigkeit und Resilienz steigern

FEHRMANN GmbH
Stenzelring 19
21107 Hamburg
www.fehrmann.tech



Halle 13, Stand C17 - F68 (BDG, im Bereich Castainability)

Die Automobilindustrie ist neben anderen Industrien wie der Luft- und Raumfahrt steter Treiber für Innovationen und neue Materialien. Allem voran haben die Themen Leichtbau, Materialmix und Recycelbarkeit einen direkten Einfluss auf die Nachhaltigkeit. Um das bestmögliche Verhältnis von Performance und Kraftstoffverbrauch zu erzielen, braucht es schließlich „das richtige Material an der richtigen Stelle“.

Leichtbau ist seit ca. drei Jahrzehnten aus dem Automobilbau nicht mehr wegzudenken. Sind die Karosserien leichter, sind sie nicht nur performanter, sie verbrauchen auch weniger Kraftstoff, beziehungsweise verfügen – im Fall von E-Autos – über eine höhere Reichweite. Wie der Leichtbau, so wird auch das Thema Nachhaltigkeit mit wachsender Bedeutung zunehmend Einfluss auf neue Bauteile und Strukturen nehmen. Um nachhaltiger zu werden, setzt man hier vor allem auf eins: die Recyclingfähigkeit der Materialien und den entsprechenden Einsatz von recyceltem Material (Schrotten). Hier reduziert eine Konsolidierung des Materialmixes erheblich die Komplexität. Besteht eine Baugruppe beispielsweise aus Gussteilen und Profilen einer Legierungsfamilie, muss keine Separation erfolgen, sondern es lassen sich dieselben Bauteile wieder daraus herstellen. Die Notwendigkeit zum Recycling wird noch verstärkt durch sich derzeit abzeichnende steigende Nachfrage nach performanten Aluminiumbauteilen bei gleichzeitiger Verknappung der Aluminiumschrotte angebotsseitig in Europa. Ein Grund mehr, das Leichtmetall Aluminium weiter in den Fokus zu setzen.

Der Bedarf an Aluminium wird in den nächsten Jahren allein durch die Elektrifizierung in der Automobilbranche stark steigen. Bei konstanter Aluminium-Produktion in Europa und steigendem Export von Aluminium-Schrotten aus der EU lassen sich die Lücken schließlich nur durch Primärproduktion schließen. Die weltweite Primärproduktion von Alumi-



FOTO: FEHRMANN

Ein Materialsystem zum Recyceln: Stranggepresstes Profil mit 3-D-gedrucktem Verbinder und Schweißnaht (alles aus AlMgty).

nium steigt weiterhin an – bevorzugt basierend auf Wasserkraft oder anderer erneuerbarer Energien. Umso mehr gilt es, den Blick auf innovative Materialsysteme zu lenken, um Materialressourcen einzusparen und sie im Kreislauf zu behalten. Die gewonnenen Erkenntnisse der Werkstoffforschung zeigen auf: Für ein effizientes Recycling bedeutet dies, den Material-Mix zu konsolidieren, sprich eine Vermischung verschiedener Werkstoffe zu vermeiden.

Die von Fehrmann Materials entwickelte High-Performance-Aluminiumlegierung AlMgty kann in diesem Zusammenhang ein wichtiger Baustein sein. Sie ist eine binäre Legierungsfamilie basierend auf Al-Mg und zeichnet sich nicht nur durch eine sehr hohe Dehngrenze, sondern zugleich höchste Bruchdehnung aus. Sie ist in verschiedenen Guss-Verfahren wie den Sand-, den Kokillen- und den Druckguss industriell einsetzbar, ist aber ebenso zum Strangpressen von Profilen oder (Schweiß-)Drähten verwendbar. Auch für die Additive Fertigung ist die Aluminiumlegierung verfügbar, mit vergleichbaren Eigenschaften wie im Guss. Dies ermöglicht z. B. Bauteile als Prototyp zu drucken, um sie später in Serie mit dem gleichen Material zu gießen.

Das neue Materialsystem AlMgty ermöglicht mit seinen hohen mechanischen Eigenschaften und seiner vielfältigen Einsetzbarkeit aber noch mehr: eine Konsolidierung des Materialmixes.

Sowohl im Guss als auch beim Strangpressen oder sogar im 3-D-Druck anwendbar, können Baugruppen unterschiedlich gefertigter Teile aus einem Material miteinander verklebt oder verschweißt werden. Ein so gefertigte Baugruppe kann dann im Ganzen recycelt werden. Dieses Beispiel zeigt auf, welche Potenziale in der Entwicklung und Nutzung neuer Materialsysteme liegen.

Möchten Sie, dass wir Ihre Presseinformationen für unsere Rubrik **News** berücksichtigen?

Dann schicken Sie Ihre Meldungen bitte an: redaktion@bdguss.de



FOTO: FILL

Der Robocast V garantiert maximale Gussqualität bei gleichzeitiger Einsparung von Kreislaufmaterial.

Vakuumdosiersystem revolutioniert Gießprozess neuartiger Antriebssysteme

FILL Gesellschaft m.b.H.
Fillstraße 1
A-4942 Gurten
www.fill.co.at



Halle 16, Stand A25

Mit dem Vakuumdosiersystem Robocast V bietet Fill einen innovativen Gießprozess für neuartige Antriebskomponenten sowie komplexe Gussteile und garantiert maximale Gussteilqualität bei gleichzeitiger Einsparung von Kreislaufmaterial. Das Gießsystem dient zum oxidarmen Aufnehmen, Manipulieren und Dosieren von Aluminiumschmelze und gewährleistet durch gleichbleibende, reproduzierbare Gießparameter eine konstant hohe Gussqualität.

Beim Robocast V erfolgt das Dosieren der Schmelze dynamisch. Dabei wird ein Abgabevolumen von 0,5 bis 2,7 kg pro Sekunde ermöglicht. Variabel und entsprechend den Anforderungen der Kokille wird die Abgabemenge während des Dosiervorgangs automatisch angepasst. Der Abgabeprozess kann so parametrisiert werden, dass das Befüllen der

Form nach dem Gießstart stets unter Bad erfolgt. Oxidbildungen im System werden durch eine dauerhafte Beaufschlagung der Schmelze mit einer Schutzgasatmosphäre vermieden.

Das im Gießsystem des Robocast V integrierte Softwaretool Cybernetics Produce sorgt für die lückenlose Erfassung und Speicherung aller relevanten Prozessparameter. Dadurch wird die effiziente und sichere Bauteilrückverfolgung möglich. Mit Cybernetics Produce können Gießereien mittels KPI (Key Performance Indicator) reproduzierbare Prozesse analysieren und die Abläufe dementsprechend optimieren.

Der Robocast V punktet darüber hinaus mit einer einfachen Handhabung, klarer Benutzerführung und übersichtlichen „griffigen“ Bedienelementen. Das System ist äußerst wartungsfreundlich. Sämtliche Verschleißteile können bei Bedarf in einer speziellen Wartungseinheit einfach und ohne großen Aufwand getauscht werden.

ROHSTOFFE
WERTSTOFFE
RESTSTOFFE

Lassen Sie sich auf unserem Stand auch über die **neusten Brikettier-technologien** informieren.



Halle 13
Stand A92



SR-SCHOLZ

www.scholz-rohstoffe.de



Der neue KR Fortec ultra kann Lasten bis zu 800 Kilogramm bewegen und ist daher in der Gießereibranche eine starke Unterstützung.

FOTO: KUKA

Automatisierungslösungen für Gießereitechnik

KUKA Deutschland GmbH
Zugspitzstraße 140
86165 Augsburg
www.kuka.com



Halle 11, Stand C24 Auf der weltweit bedeutendsten Messe für Gießereitechnik, der GIFA in Düsseldorf, zeigt KUKA Industries, wie innovative Lösungen Unternehmen voranbringen. Von 12. bis 16. Juni stellt der Automatisierungsexperte unter anderem eine spezielle Fertigungszelle, einen neuen Schwerlastroboter sowie fahrerlose Transportfahrzeuge vor.

Die 15. Internationale Gießerei-Fachmesse GIFA ist eine von vier Veranstaltungen, die im Juni die Messehallen in Düsseldorf füllen. Unter dem Motto „The Bright World of Metals“ schafft das Messequartett GIFA, METEC, THERMPROCESS und NEWCAST mit 2200 Ausstellern eine wichtige Plattform für Begegnungen. Die Veranstalter rechnen mit 78 000 Besuchern aus aller Welt. „Wir freuen uns, dass wir nach 2019 auch in diesem Jahr wieder bei der GIFA vertreten sein werden und unsere Expertise in Gießereitechnik präsentieren dürfen“, sagt Ufuk Özdemir, Head of Business Unit Casting & Deburring bei KUKA Industries. Er freut sich darauf, zahlreiche Besucher am Stand zu begrüßen.

Auf besonderes Interesse dürfte die Roboterbearbeitungszelle für automati-

siertes Gussputzen stoßen. Die KUKA cell4_premachining Fertigungszelle kann sowohl für das Entgraten und Fräsen als auch für das Schleifen eingesetzt werden. Zudem ermöglicht sie das Nachbearbeiten unterschiedlicher Bauteile und Werkstoffe mit höchster Flexibilität und Bedienerfreundlichkeit. Das Kundenexponat, das bei der Messe gezeigt wird, unterstützt die Hawle Guss GmbH aus Fürstentwalde unter anderem bei der Herstellung von Armaturen. „Die Zelle ist durch vielseitige modulare Pakete und Automatisierungsoptionen eine wirtschaftliche und maßgeschneiderte Lösung“, informiert Ufuk Özdemir. Die wichtigsten Komponenten der Nachbearbeitungszelle sind ein KR Quantec nano, die KUKA Milling Applikationssoftware, eine leistungsfähige Motorspindel, ein 13-fach-Werkzeugwechsler sowie ein KUKA 3-Achs-Positionierer KP3-V2V-3.

Auch der neue Schwerlastroboter KR Fortec ultra unterstützt die Gießereibranche dabei, ein uraltes Handwerk mit der Industrie 4.0 bestmöglich zu vereinen. Dank maximaler Traglast bei minimalem Platzbedarf ist der neue Roboter dafür gemacht, die gestiegenen Anforderungen an Nutzlast und Reichweite bei immer höheren Trägheitsmomenten der Werkstücke zu meistern. „Die neuen Roboter stemmen bis zu 800 Kilogramm und sind dabei trotzdem sehr präzise und schnell“, hebt Özdemir die Vorteile hervor. Am

Messestand auf der GIFA können sich die Besucher selbst davon überzeugen und den Roboter live erleben.

Für ein möglichst automatisiertes Handling und Processing der Gießereibranchen komplettieren AGV- und AMR-Flotten das Portfolio von KUKA. Sie bringen Waren und Rohstoffe dorthin, wo sie gebraucht werden und fügen sich dabei durch ihre umfangreiche Sicherheitstechnik wie einer kamerabasierten 3-D-Objekterkennung nahtlos in bestehende Produktionsumgebungen ein. Auch in die einer Gießerei. Auf der Messe in Düsseldorf zeigt KUKA eine mobile Plattform vom Typ KMP 600, die mit einer Traglast von 600 Kilogramm starke Unterstützung in der Produktion bietet. „Laserscanner vorne und hinten an der Maschine erlauben hohe Geschwindigkeiten in alle Fahrtrichtungen“, nennt Özdemir eine weitere Besonderheit.

Nicht nur mit den passenden Produkten, auch mit ihrer Expertise zu Automatisierungslösungen stehen die Mitarbeiter von KUKA Industries auf der GIFA in Düsseldorf bereit. Informationen zu bereits umgesetzten Anwendungen der Gießereibranche sollen den Besuchern einen Überblick vermitteln, was durch Robotik und effiziente Automatisierung entlang der gesamten Gießerei-Prozesskette möglich ist.

Formplatten und Kernkästen nachhaltig produzieren

RAMPF Tooling Solutions GmbH & Co. KG
Robert-Bosch Str. 8-10
72661 Grafenberg
www.rampf-group.com



Halle 15, Stand D08

Abrasionsbeständig, dimensionsstabil, umweltfreundlich: Rampf Tooling Solutions präsentiert

sein umfassendes Blockmaterialportfolio für die Gießerei-Industrie auf der GIFA 2023. Energie- und Ressourceneffizienz kommen auch in der Gießereibranche immer stärker zum Tragen. Hocheffiziente Herstellungsverfahren sowie leistungsstarke und zugleich umweltverträgliche Materialien sind dabei entscheidend für Qualität und Wirtschaftlichkeit der gesamten Prozesskette – und dafür stehen Epoxid- und Polyurethansysteme von Rampf Tooling Solutions.

Blockmaterialien der Marke Raku Tool punkten mit einer extrem hohen Abrasionsbeständigkeit mit weit mehr als 100 000 Abformungen für maximale Standzeiten von Modelleinrichtungen, einer überdurchschnittlichen Dimensionsstabilität für sichere Produktionsprozesse,

einer sehr guten Chemikalienbeständigkeit gegen Trenn- und Kernsandbinde-mittel (kein Aufquellen), einer minimalen Sandhaftung und einfachen Verarbeitung sowie einer unschlagbaren Kosteneffizienz: schnelle Fräszeiten, einfache und schnelle Änderungen, deutlich preisgünstiger und leichter als Metallwerkzeuge.

Ein weiterer Pluspunkt: die umweltschonende Herstellung und Zusammensetzung von Raku Tool-Gießerei-Blockmaterialien. Die Mehrzahl der Platten enthält einen Recyclingpolyol-Anteil von 10 bis 30 Prozent. Das Recyclingpolyol wird aus dem chemischen Recycling von Polyurethan- und PET-Reststoffen gewonnen, auch eigene Raku Tool-Produktionsabfälle werden wiederverwertet.

Dank der extrem hohen Abriebfestigkeit können mit der Polyurethanplatte Raku Tool WB-1258 weit mehr als 100 000 Abformungen erreicht werden, was sonst nur mit Flüssigsystemen via komplexer Herstellungsprozesse und höheren Kosten oder Metallen möglich ist. Die Kernkastenteile wurden anhand von CAD-Daten direkt aus Raku Tool WB-1258 gefräst, was sowohl eine schnelle Herstellung als auch hohe Genauigkeit der Modelle ga-



FOTO: RAMPF TOOLING SOLUTIONS

Das Messe-Highlight: ein mehrteiliger Kernkasten aus Raku Tool WB-1258.

rantiert. Nach einer minimalen Nachbearbeitung wurden die Luftdüsen eingesetzt, danach folgte bereits der Probeeinsatz.

Ein weiteres Highlight am Rampf-Stand: das umfangreiche Sortiment an Raku Tool Close Contour Castings und Flüssigmaterialien speziell für die Bereiche Formerei und Kernmacherei. Besuchen Sie Rampf Tooling Solutions auf der GIFA 2023!

Heraeus



HEN Foundry

Metallurgische Dienstleistungen

Metallurgische Beratung

Durch unsere erfahrenen Metallurgen können wir bei der Optimierung oder Implementierung des Produktionsprozesses in Gießereien unterstützend zur Seite stehen. Wir beraten zu individuellen metallurgischen Themen und Problemstellungen wie z.B. Lunken- und Karbidneigung, Graphitentartung, etc. In Zusammenarbeit mit dem Kunden suchen wir einen Ansatz für eine optimale Lösung.

Schulungen

Zur Festigung und zur Verbesserung der Kompetenzen der Mitarbeiter unserer Kunden bieten wir vierteljährlich an unserem Standort in Mönchengladbach Schulungen zum Thema Metallurgie und Prozessoptimierung an.

Nächste Schulungstermine:

19.09 – 20.09.2023

29.11 – 30.11.2023

Wir bieten auch speziell auf die Bedürfnisse des Kunden zugeschnittene Schulungen, die dann vor Ort durchgeführt werden können.

Metallographische Analyse

Als Labordienstleistungen bieten wir metallographische Analysen von Gusseisen mit Modulen für GJS, GJV und GJL.



Für weitere Informationen:

Magmasoft 6.0 – Simulieren leicht gemacht

MAGMA GmbH
Kackertstraße 16-18
52072 Aachen
www.magmasoft.de

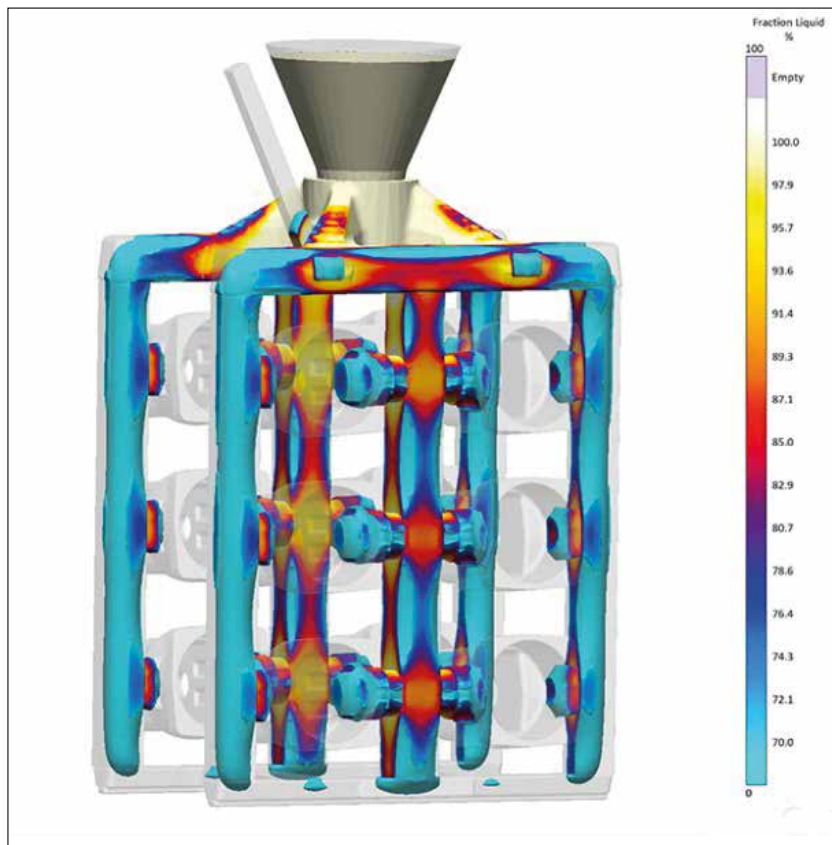


Halle 12, Stand A19-A20 Magmasoft 6.0, die neue Version der bekannten Gießprozess-Simulationssoftware, bietet

jetzt eine grundlegend neue Benutzererfahrung. Anwender erreichen ihr Ziel schneller: Das ermöglichen eine einfache und komfortable Bedienung sowie schnelle Antwortzeiten. Die intuitive Benutzerführung von Magmasoft 6.0 hilft Anwendern auch, ihre Ergebnisse präziser zu analysieren und fundierte Entscheidungen zu treffen. Insgesamt erleichtert die neue Version die Arbeit der Anwender, steigert ihre Effizienz und bietet eine neue Art, Gießprozess-Simulation zu erleben.

Die gesamte Benutzerführung in Magmasoft 6.0 wurde neu gedacht, mit dem Ziel, die passende Funktion zur Verfügung zu stellen: Genau dann, wenn der Anwender sie benötigt und dort, wo er sie erwartet. Neue, aufgeräumte Symbolleisten, gruppiert nach Funktionen, unterstützen Anwender noch effektiver bei ihrer täglichen Arbeit und sorgen für schlankere Workflows. Durch die reduzierte Anzahl an Menüs greifen Benutzer unmittelbar auf die wichtigsten Funktionen zu. Dadurch sind die Perspektiven übersichtlicher und der Anwender kann sich auf das Wesentliche fokussieren. Eine persönliche Favoritenleiste in der Geometrieperspektive ermöglicht es Anwendern, relevante Funktionen für den direkten Zugriff zu speichern. Neue Tastaturbefehle verkürzen außerdem die Eingabezeit und erleichtern die Arbeit signifikant.

Die Benutzerinteraktion mit Geometrien wird durch umfangreiche Neuerungen vereinfacht. Ein neues interaktives 3-D-Koordinatensystem ermöglicht es dem Anwender, Geometrien auf intuitive Weise zu drehen und auszurichten. Ansichten und Einstellungen, die für mehrere Perspektiven relevant sind, werden in Magmasoft 6.0 zentral gesteuert. So können Anwender ihre Anzeigeeinstellungen in jeder Perspektive während des gesamten Projektablaufs speichern und verwenden, was ihnen beispielsweise ermöglicht, wichtige Detailansichten bereits in der Geometrieperspektive vorzubereiten und für ihre (automatisierten) Auswertungen zu nutzen. Dies trägt bereits bei Projekt-



Die neue Röntgendarstellung hilft Anwendern, Simulationsergebnisse besser auszuwerten.

beginn dazu bei, Produkte und Prozesse noch schneller und effektiver zu entwickeln. Benutzer profitieren zudem von einer bis zu 80 % kürzeren Projektladezeit. Das hilft ihnen, schneller zwischen einzelnen Projekten oder Projektversionen zu wechseln.

Mit einer neuen, kontinuierlichen Legende und einer neuen Röntgendarstellung ermöglicht Magmasoft 6.0 eine noch realistischere und präzisere Auswertung der Simulationsergebnisse. Die Werte der Skala lassen sich zudem direkt oder interaktiv mit dem Mausekranz anpassen. Die allgemeine Visualisierungsleistung der Ergebnisperspektive wurde verbessert. Benutzer profitieren von einer bis zu 10-mal schnelleren und flüssigeren Ergebnisinterpretation. Durch Klicken auf oder Mouseover über ein 3-D-Ergebnis, ist es darüber hinaus möglich, einzelne ausgewählte Ergebniswerte („Picked Value“) anzuzeigen.

Um Ergebnisse parallel noch zielgerichteter auszuwerten, wurde die Performance im „Multi View“ verbessert. Benutzer können Einstellungen, Ansichten sowie ausgewählte Ergebniswerte unterschiedlicher Ergebnisse noch intuitiver und zuverlässiger, auch versionsübergrei-

chend, synchronisieren. Die Bild- und Animationserzeugung wurde außerdem vereinfacht. Dabei unterstützt Magmasoft 6.0 zusätzlich mit einem optimierten Workflow: Bildmaterial wird intuitiv und schnell generiert, um Ergebnisse direkt zu kommunizieren.

*Möchten Sie, dass wir Ihre Presseinformationen für unsere Rubrik **News** berücksichtigen?*

Dann schicken Sie Ihre Meldungen bitte an: redaktion@bdguss.de

FOTO: MAGMA

Maus-Maschinenlinie mit innovativer Selbstoptimierungs-Software

Reichmann & Sohn GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 6 – 8
89264 Weissenhorn
www.reichmann.com



Halle 17, Stand D61

Reichmann Casting Finishing nutzt die dies-jährige GIFA in Düsseldorf, um eine ganze Reihe an Neuheiten und richtungsweisenden Technologien im automatischen Gussputzen zu präsentieren. Ein besonderes Highlight ist die innovative Selbstoptimierungssoftware Maus CAAT für die Maus-Gussputzmaschinen.

Die neue Maschinenlinie Maus steht auf der GIFA 2023 klar im Fokus. Die flexiblen Gussputzmaschinen Maus 600, 900 und 1400 decken von kleinen bis sehr großen und schweren Gussteilen ein breites Bearbeitungsspektrum ab. Allen gemeinsam ist die außergewöhnlich einfache und schnelle Programmierung und Vorrichtungserstellung sowie die hohe Bearbeitungsqualität. Kunden erhalten mit einer Maus-Maschine modernste Technik und Engineering-Kompetenz „Made in Germany“.

Neuestes Mitglied der Maus-Familie ist die leistungsstarke Maus 1400. Als „großer Bruder“ der Maus 600 und 900 bietet die Maus 1400 eine noch höhere Leistungsdichte mit einem Bearbeitungsraum für große und schwere Gussteile bis zu 600 kg Gewicht und 1400 mm Durchmesser. Die Maus 1400 verfügt über bis zu drei Werkzeuge, ohne einen zeitintensiven Werkzeugwechsel durchzuführen, was eine äußerst flexible Bearbeitung ermöglicht.

„Wir freuen uns, auf der GIFA eine rich-



FOTO: REICHMANN

Innenansicht einer Maus 600-Gussputzmaschine.

tungsweisende Ergänzung für unsere Maus-Maschinenlinie vorzustellen. Die neue Selbstoptimierungssoftware Maus CAAT entdeckt unerkannte Optimierungspotenziale am Bearbeitungsprogramm der Maus und kann so die Durchlaufzeit verkürzen und die Maschinenleistung optimal einsetzen. Das verschafft unseren Kunden einen entscheidenden Vorsprung vor der Konkurrenz“, so Rafael Dineiger, International Sales Manager bei Reichmann Casting Finishing. Die Software sorgt für ein perfektes Zusammenspiel aus Bediener und Maschine und hilft Gießereien, Arbeitsabläufe noch effizienter zu gestalten, die Produktivität zu erhöhen und Kosten zu senken.

Neben der Maus-Linie bietet Reichmann zahlreiche weitere spezialisierte Lösungen zum Trennen und Schleifen von

Gussteilen an. Gemeinsam mit dem etablierten Rema-Maschinensortiment und den Aftersales-Services für existierende Maus s.r.l.-Installationen präsentiert Reichmann auf dem GIFA-Messestand das komplette Produkt- und Leistungsportfolio für Putzereien – vom manuellen Freihandtrenner bis zum vollautomatischen Gussputzcenter in einer verketteten Lösung.

Das deutsche Familienunternehmen Reichmann & Sohn GmbH mit den Geschäftsbereichen Casting Finishing, Rema und Ski & Board Tuning verfügt über mehr als 100 Jahre Erfahrung und Engineering-Kompetenz in der Schleif- und Trenntechnik. Kunden weltweit vertrauen auf die hohe Innovationskraft, Zuverlässigkeit und Qualität der Maschinen „Made in Germany“.

Verschleißtechnik & Industrieprodukte

Die Hartmetall-Manufaktur



G. Warning GmbH

Verschleißtechnik • Industrieprodukte

Rehhagenhof 32, 33619 Bielefeld
Tel. +49 (0) 521 / 14 13 13
info@gerhard-warning.de



„Hart“ ist uns nicht „Hart“ genug!

Weitere Infos unter: www.gerhard-warning.de



Wir stellen aus: GIFA 2023 – Halle 16, Stand G03



FOTOS UND GRAFIKEN: FRAUNHOFER IGCY

Gedruckte Formen und Kerne

Hohe Oberflächengüten ohne Treppenstufen-Artefakte

Die Nivellierung der Oberflächen 3-D-gedruckter Kerne eröffnet weitere Anwendungsbereiche.

VON CHRISTOPH HARTMANN

Seit über 20 Jahren sind 3-D-gedruckte Formen und Kerne auf dem Markt erhältlich und es haben sich viele verschiedene Bindersysteme etabliert, die jeweils auf spezifische Anwendungen zugeschnitten sind. Das am weitesten verbreitete ist Furanharz, das verschiedene Herausforderungen mit sich bringt, wie z.B. die notwendige Reinigung von lose anhaftendem Sand. Darüber hinaus sind alle 3-D-gedruckten Bauteile durch diskrete Oberflächenabstufungen erkennbar, was den Anwendungsbereich insbesondere im Vergleich zu konventionell hergestellten Formen einschränkt.

Treppenstufen-Artefakte

Ein Erkennungsmerkmal fast aller 3-D-gedruckter Bauteile sind die diskreten Treppenstufen, die an einigen Bauteiloberflächen gut erkennbar sind. Diese sind eine Folge des schichtweisen Aufbauprozesses: Beim 3-D-Drucken werden die Bauteile Schicht für Schicht in einer Richtung aufgebaut. Weist das zu produzierende Bauteil Flächen auf, deren Normalen annähernd parallel zur Aufbaurichtung verlaufen, weisen diese Stufen auf, die je nach gewählter Schichtdicke mehr oder weniger stark ausgeprägt sind. Besonders betroffen sind Neigungen bis zu 20° (Bild 1).

Die Schichtdicke ist ein wesentlicher Einflussfaktor für die Wirtschaftlichkeit

des 3-D-Druck-Verfahrens: Eine Verringerung führt zu mehr Schichten, die für die gleiche Bauhöhe benötigt werden, zu längeren Prozesszeiten und damit zu höheren Kosten. Zudem lassen die verwendeten Sande, häufig mit einem Mittelkorn um 140 µm, keine beliebige Reduzierung der Schichtdicke zu. Eine Eliminierung der Stufen durch dünne Schichten ist daher weder wirtschaftlich noch technisch sinnvoll. Dennoch ist die tatsächliche Änderung der Bauteilrauheit signifikant.

Würden die üblichen Rauheitskennwerte die Treppenstufen vollständig berücksichtigen, entsprächen 3-D-gedruckte Bauteile häufig nicht den Kundenspezifikationen. Der Einfluss auf mögliche Kerbwirkungen in Gussbauteilen ist noch

KURZFASSUNG:

Der Einsatz von 3-D-gedruckten Formen und Kernen ist heute in vielen Gießereien gängige Praxis. Furanharzkerne mit Quarzsand machen dabei den größten Anteil aus. Bei ihrer Herstellung wird der Sand mit einem Katalysator „aktiviert“ und der Druckkopf dosiert das Bindemittel, einen Furfurylalkohol, auf das Pulverbett. Durch die Polykondensationsreaktion vernetzt sich das Bindemittel und es entsteht ohne weitere Nachbehandlung ein fester Verbund zwischen den Sandkörnern. Die so hergestellten Kerne und Formen zeichnen sich durch hohe Wirtschaftlichkeit und einfache Verarbeitung aus. Die Adhäsion, bei der lose gebundener Sand an den Bauteiloberflächen haftet, sowie die erkennbaren Oberflächenstufen stellen jedoch Nachteile gegenüber konventionell hergestellten Kernen dar.

Das hier beschriebene Forschungsprojekt konnte einen Beitrag zur Verbesserung der Oberflächenqualität leisten. Dies beinhaltet die Analyse und Erklärung der Entstehung von Defekten sowie die Entwicklung eines industrietauglichen Verfahrens zur Verbesserung der Maßhaltigkeit und zur Beseitigung von Treppenstufen auf den Bauteilen. Das von der AIF/IGF geförderte Projekt wurde am Fraunhofer-Institut für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik IGCV in Zusammenarbeit mit Projektpartnern aus Gießereien, Chemikalienherstellern und 3-D-Anlagenbauern bearbeitet.

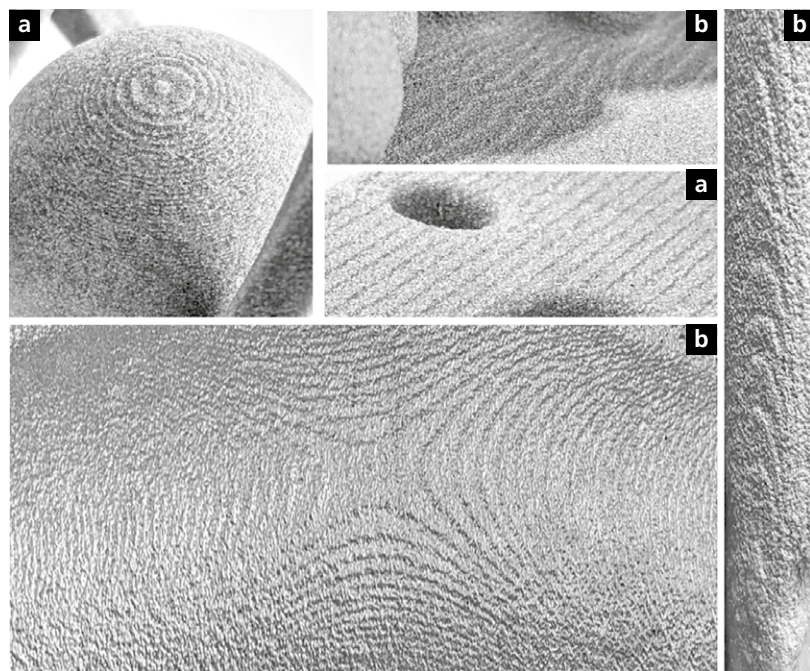


Bild 1: Charakteristische Treppenstufen-Artefakte auf 3-D-gedruckten a) Sand- bzw. b) Gussbauteilen.

nicht intensiv untersucht, aber plausibel. Insbesondere bei kleinen Bauteilen, hohen Anforderungen an die Maßhaltigkeit sowie bei Bauteilen für Strömungsanwendungen stellen Treppenstufen eine große Herausforderung dar.

Anhaftungen

Anhaftungen im Furanharz-3-D-Druck sind ein wenig erforschtes Phänomen, das aber ebenfalls einen großen Einfluss auf die Eigenschaften des fertigen Bauteils hat. Diese sind konventionell ein Störfaktor, der aufgrund der chemischen Reaktion des

Bindemittels zusätzliche Nacharbeit verursacht. Obwohl 3-D-gedruckte Bauteile diskrete Bauteilkanten haben, sind die Anhaftungen in ihrer Festigkeit stetig verteilt. Es gibt feste, nicht prozesssicher entfernbare Anhaftungen, lose Anhaftungen und den häufig zu beobachtenden Grausand, bei dem der Binderdampf den umgebenden, nicht gedruckten Sand verfärbt.

In der Praxis wird dieser Problematik durch eine geeignete Kombination von Binder und Katalysator begegnet, um die Reaktion zu beschleunigen. Ziel ist es, die so genannte Migration des Bindemittels im Pulverbett zu begrenzen, d. h. seine Mobi-



DU FÜHLST DICH FÜR JEDE FEUER- PROBE PERFEKT GERÜSTET.

TEMPEX®-TREME HEAT COMFORT

- Leicht und flexibel für maximalen Tragekomfort
- Mit Rücken- und Unterarm-Belüftung
- Höchster Schutz bei Strahlungshitze – EN ISO 11612 / C4



EN ISO 11612
A1/B1/C4/D3/E3/F2

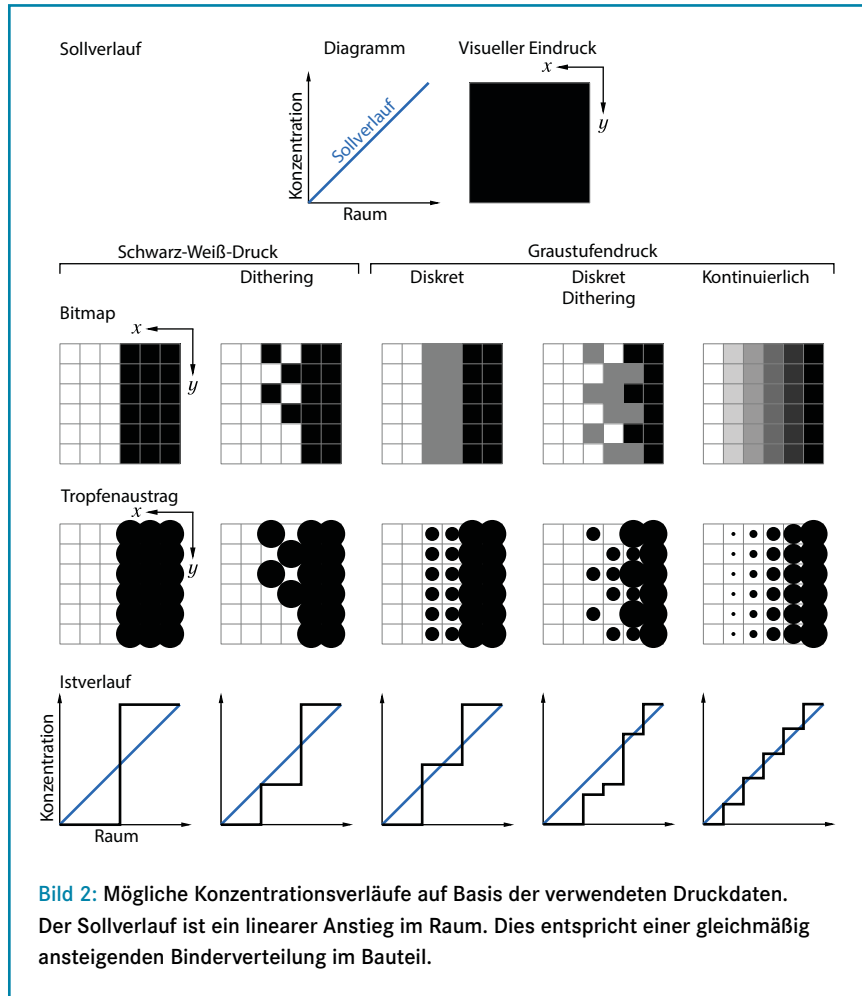
www.hb-online.com

HB Protective Wear GmbH & Co. KG

Phone +49 2639 8309-0

info@hb-online.com

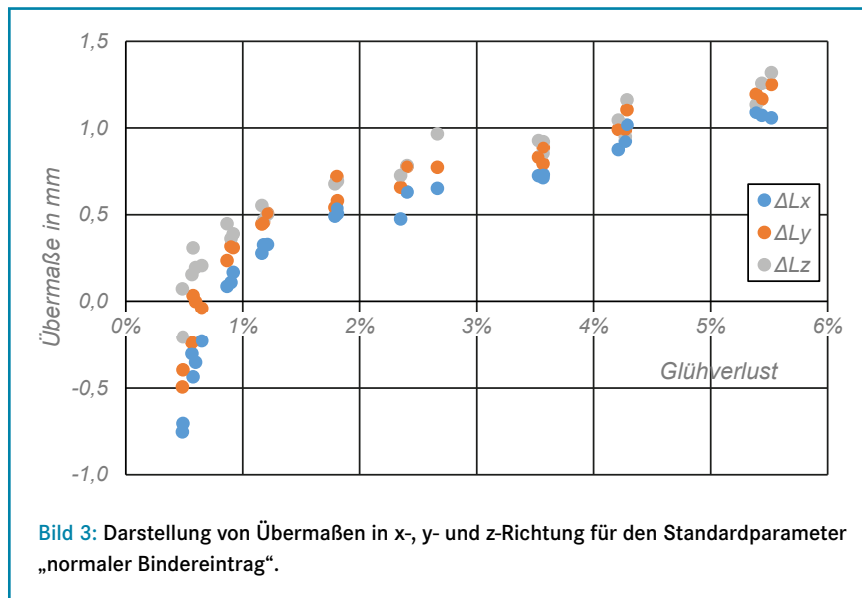
be safe. we care.



lität zu verringern. Dieser Ansatz hat eine obere Grenze, bei der ein zu schnell reagierendes Bindersystem dazu führen würde, dass die einzelnen Schichten nicht mehr aneinanderhaften und ein loser Schichtverbund entsteht. Die zulässige Migration wird daher durch einen Offset in der Druckersoftware korrigiert, bei dem die zu druckenden Bauteile um einen definierten Erfahrungswert verkleinert werden.

Experimenteller Ansatz

Zur Untersuchung der Treppenstufenglättung wurden zunächst geometrisch einfache Prüfkörper hergestellt, bei denen mit einer Steigung von 1° Treppenstufen mit einer Stufentiefe von bis zu ca. 20 mm erkennbar sind. Dazu wurden mithilfe eines graustufenfähigen Druckkopfes unterschiedlich große Tropfen auf die Bauteilkanten aufgebracht, mit denen die Anhaftungen gezielt vergrößert oder verkleinert wurden. Der nun mehr oder weniger anhaftende Sand erzeugte eine messbare geometrische Abweichung, die lokal gesteuert werden konnte. Da die Abstände zwischen den einzelnen Tropfen aufprallpositionen ca. 60 µm betragen, konnte die Bindemittelzugabe mit einer Auflösung kleiner als das kleinste verwendete Sandkorn gesteuert werden.



Um den Einfluss auf die Adhäsionsbildung zu untersuchen, wurden rechteckige Probekörper gedruckt und taktil vermessen. Dazu wurden verschiedene Parameter variiert und deren Einfluss auf die Abmessungen der Probekörper analysiert:

- > Bindemittelgehalt,
- > Bindemittelviskosität,
- > Sandart und Korngrößenverteilung,
- > Katalysatorbeimischung.

Als Bezugsgröße wurde jeweils auf der x-Achse der gemessene Glühverlust bezogen auf ein konstantes Referenzvolumen aufgetragen.

Grundsätzlich wurde in diesem Projekt auch die Eignung von Graustufen-druckköpfen für den Sanddruck untersucht. Dazu wurde der aufgebaute Versuchsstand mit einem Dimatix Starfire-SG 1024-1C-MC-LA mit 1024 Düsen ausgestattet. Der Unterschied zwischen Schwarzweiß- und Graustufen-Druckköpfen liegt in der Anzahl der möglichen Tropfengrößen. Während erstere genau eine Tropfengröße (schwarz) anbieten, kann der verwendete Graustufen-Druckkopf drei verschiedene Tropfengrößen dynamisch nutzen. Ein größerer Tropfen entspricht einer größeren gedruckten Bindermenge und damit einem höheren lo-

Tabelle 1: Wirksamkeit unterschiedlicher Parameter auf das Übermaßverhalten

| Variierter Einflussfaktor | Wirkung auf Vergrößerung der Übermaße |
|---------------------------|---|
| Bindergehalt | Hoch |
| Partikelgrößenverteilung | Mittel |
| Kornform | Mittel |
| Katalysatoraktivität | Sehr hoch |
| Katalysatorgehalt | Hoch |
| Schichtzeit | Nicht relevant in den untersuchten Größenordnungen. |

kalen Bindergehalt im Bauteil. **Bild 2** zeigt im Vergleich die möglichen Konzentrationsverläufe, die jeweils durch eine Druckkopfvariante erzeugt werden können. Es ist deutlich zu erkennen, wie fein abgestufte Binderverläufe im Bauteil mit einem Graustufendruckkopf und dem Dithering-Verfahren realisierbar sind. Dabei wird dem digitalen Bild gezielt ein Bildrauschen hinzugefügt, um Grauwerte zu simulieren, die real nicht druckbar sind. Der theoretisch größtmögliche Freiheitsgrad wurde durch Graustufen in Kombination mit Dithering erreicht.

Einflussfaktoren auf Anhaftungen und Maßhaltigkeit

Als wichtiger Parameter wird zunächst der Einfluss des Bindemittelgehaltes auf die Maßhaltigkeit der rechteckigen Probekörper in allen Raumrichtungen dargestellt. **Bild 3** zeigt die gemessenen Übermaße, sprich die Vergrößerung des Bauteils durch Migration des Binders in Abhängigkeit des Glühverlustes. Letzterer entspricht in guter Näherung der Bindemittelzugabe. **Bild 3** bezieht sich auf den ermittelten relevanten Bereich der unterschiedlichen Bindemittelzugaben zwischen 0,5 und knapp 6 %. Es wird

deutlich, dass bereits bei 1 % Bindemittelzugabe (im Vergleich zum Industriestandard zwischen 1,6 und 2,0 %) das Übermaß gut messbar ist.

Problematisch bei Messungen mit so niedrigen Bindergehalten ist die geringe Festigkeit der Bauteile, sodass diese bereits bei einer Pinselreinigung beschädigt werden können. Ab ca. 1 % wird eine ausreichende Festigkeit erreicht, um die Reinigung zerstörungsfrei durchzuführen. Bemerkenswert ist jedoch, dass die Reinigung ab ca. 6 % Bindergehalt nicht mehr prozesssicher gestaltet werden kann und nur mit erheblichem Mehraufwand durchführbar ist. Charakteristisch sind hier das sporadische Auftreten und die ungleichmäßige Anhaftung der Sandkörner, die zu einer sehr rauen und optisch fehlerhaften Oberfläche führen. **Tabelle 1** zeigt zusammenfassend den jeweiligen Einfluss der weiteren untersuchten Parameter auf die sich ergebenden Übermaße.

Glättung der Treppenstufen durch Variation der lokalen Binderkonzentration

Durch Änderungen des Bindemittelgehaltes kann die Maßhaltigkeit gesteuert werden. Dieser Zusammenhang soll nun auf mikro-

skopischer Ebene in die Druckdaten integriert werden, um lokal Flächen anzuheben und abzusenken, um die Stufenbildung zu eliminieren. Dazu werden die Druckdaten in einer Bildverarbeitungssoftware manuell angepasst und verschiedene Modellansätze iterativ getestet. Es zeigt sich, dass mithilfe sich überlagernder, nahezu stetiger Kurven die Treppenstufen unabhängig von der Neigung kompensiert werden können. **Bild 4** zeigt das Resultat des weiterentwickelten Prozesses.

Untersuchungsergebnisse

Die Ergebnisse der manuellen Datenmanipulation zeigen, dass mit geeigneten Gradienten die Stufen aufgelöst werden können. Optische 3-D-Scans der Oberflächen ergeben, dass die verbleibende Abweichung vom 3-D-Modell in einem Bereich liegt, der kleiner als ein mittleres Sandkorn ist. Auffällig ist die Verfärbung der Bauteile: Während beim konventionellen Druck ein einheitlicher dunkelgrüner Farbton zu erkennen ist, zeigen sich beim geglätteten Druck dunklere Bereiche in der ehemaligen Treppenstufenkehle. Dies ist auf die erhöhte Binderkonzentration an diesen Stellen zurückzuführen.

Aus gießtechnischer Sicht stellt sich die Frage, ob der Bindergehalt zu einer Er-

 **CREMER ERZKONTOR**
Beyond Trading

CREMER ERZKONTOR.

Partner der Feuerfestindustrie. Seit über 100 Jahren.



12.-16. Juni
Düsseldorf
Germany **2023**
GIFA
15. Internationale Glaserer-Fachmesse
mit Technical Forum

Besuchen Sie uns in Halle 13, Stand B63



Treffen Sie uns im
4. Stock, Stand 404

Possehl Erzkontor ist jetzt CREMER ERZKONTOR. Eine spannende Reise beginnt. Als End-to-End-Anbieter managen wir die Rohstoffversorgung unserer Kunden. Neben Handel, Transport und Lagerung von Feuerfestmaterialien bieten wir auch deren Weiterverarbeitung (trocknen, brechen, sieben, mahlen, mixen, verpacken) sowie das Recycling von Ausbrüchen in unseren eigenen Mahlwerken an. Let's go beyond!

www.erzkontor.com

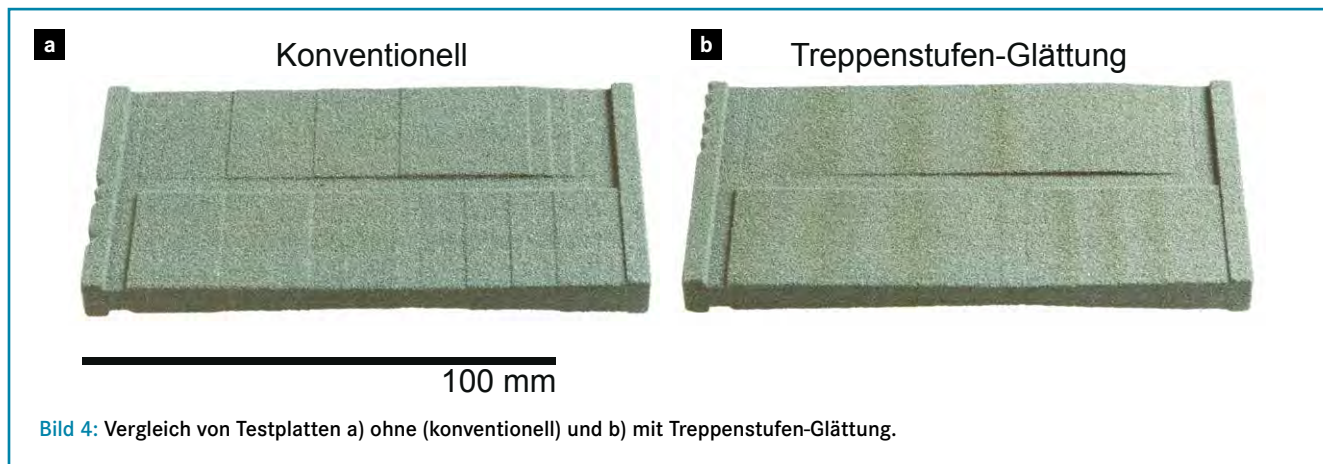


Bild 4: Vergleich von Testplatten a) ohne (konventionell) und b) mit Treppenstufen-Glättung.



Bild 5: Parametrisierte (linke Hälfte) und konventionell (rechte Hälfte) gedruckte Gießform mit komplexen Flächen aus Furanharz.

höhung der Gasporosität führt. Schliffbilder von Gussteilen konnten hierzu keine Hinweise liefern. Die Tendenz zur Gasporosität scheint unabhängig von der gewählten Druckstrategie zu sein. Dies kann damit erklärt werden, dass eine lokale Erhöhung des Bindergehaltes, wie zuvor gezeigt, auch zusätzlichen Sand an die Form bindet und damit effektiv den realen Binderanteil nur marginal verändert.

Reale Bauteile, die von den gezeigten Verbesserungen profitieren können, sind in der Regel geometrisch sehr komplex. Eine manuelle Datenmanipulation unter Berücksichtigung der üblichen Freiformflächen würde am erheblichen Zeitaufwand scheitern. Aus diesem Grund wurde auf Basis gängiger Slicing-Algorithmen ein Ansatz entwickelt, der es ermöglicht, die modifizierten Druckdaten vollautomatisch aus einem 3-D-Modell abzuleiten. Dazu werden sowohl die Sand-Bindemittel-Kombination als auch die gewünschte Schichtdicke und der vorhandene Druckkopf als Eingangsdaten im Programm berücksichtigt.



Bild 6: Gegossener Impeller mit jeweils geglätteten und konventionellen Oberflächen im Vergleich.

In den Sandformen sind die geglätteten Oberflächen bereits gut zu erkennen (Bild 5). Mithilfe der alternativen Datenaufbereitung kann auf der Versuchsanlage bei gleicher Schichtzeit eine Formhälfte mit konventionellen Stufen und eine geglättete Formhälfte hergestellt werden. Das resultierende Gussteil „Impeller“ (Bild 6) zeigt die Potenziale dieses Verfahrens. Hierfür wurde die Form konventionell montiert und mit Aluminium befüllt. Durch die zweigeteilte Form kann die Veränderung der Oberflächengüte verglichen werden. Die geglätteten Sandformen weisen eine gute Gießeiignung auf.

Ausblick

Das Projekt zeigt verschiedene Ansätze zur Verbesserung von 3-D-gedruckten Formen und Kernen. Eine verbesserte Oberfläche ermöglicht die Erfüllung hoher Kundenanforderungen. Es ergeben sich aber auch völlig neue technische Möglichkeiten. Mit verbesserten Oberflächenqualitäten im 3-D-Druck kann z.B. die Gestaltungsfreiheit additiver Verfahren weiter ausgebaut werden. Komplexe, funktionale Oberflächen, z. B. an der Abrisskante

von Strömungsflächen, können mit zusätzlichen Vortex-Generatoren versehen werden, die die auftretende Strömung gezielt beeinflussen, um den Wirkungsgrad zu erhöhen. Solche Oberflächen sind z. B. von Golfbällen bekannt.

Neben dem Eliminieren von Stufen, konnten in diesem Projekt auch Erkenntnisse über die Ursachen von Maßhaltigkeitsabweichungen gewonnen werden. Darauf basierend können zukünftig Maßabweichungen innerhalb des Bauvolumens datengesteuert kompensiert und somit die Genauigkeiten der gedruckten Teile erhöht werden. Mit den neuen Druckstrategien konnten auch erste Schritte zur Erhöhung der Kantenschärfe gemacht werden.

Im Projekt wurden die Versuche mit einem graustufenfähigen Druckkopf durchgeführt. Die heute verfügbaren 3-D-Drucker sind jedoch fast ausschließlich mit schwarz-weiß-fähigen Druckköpfen ausgestattet, die sowohl eine andere Auflösung als auch andere Druckmodule verwenden. Durch die Automatisierung des Prozesses wurden die Daten angepasst und die Eigenschaften der Bestandsanlagen berücksichtigt. In Zusammenarbeit

mit der Firma ExOne konnten so auf einer S-Max-Pro geglättete Sandformen gedruckt werden, mit denen der auf dem Titelbild gezeigte Impeller hergestellt wurde.

www.igcv.fraunhofer.de

Christoph Hartmann, M.Sc., wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fraunhofer IGCV, Garching;
christoph.hartmann@igcv.fraunhofer.de

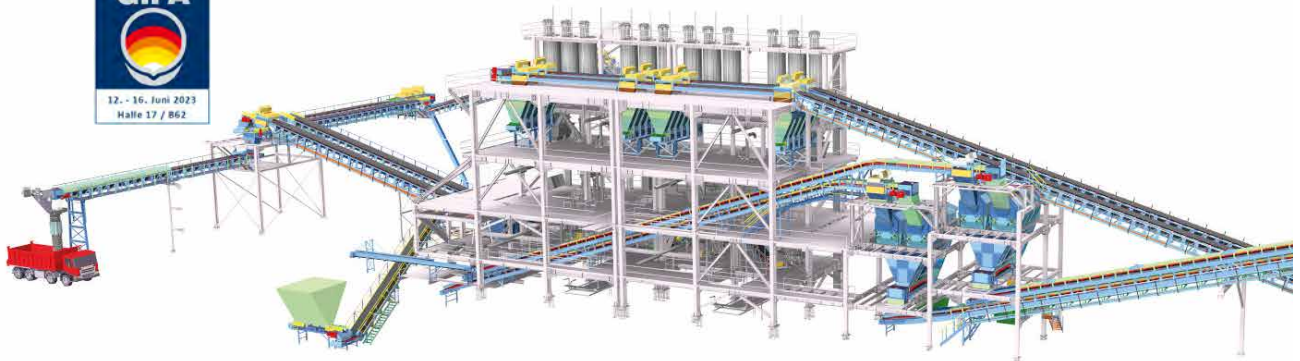
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

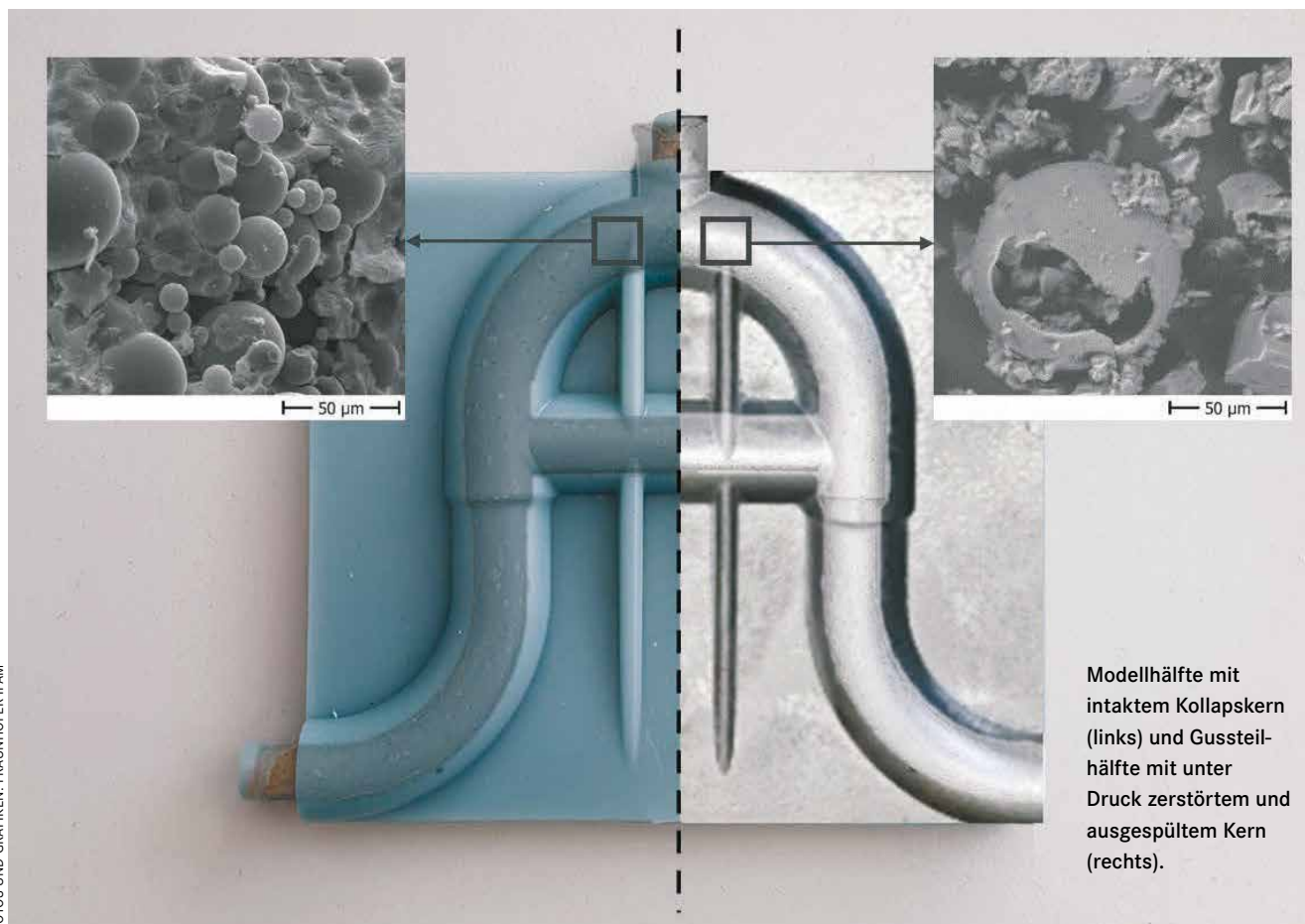
Das IGF-Forschungsvorhaben 21167N wurde durch die Forschungsvereinigung Gießereitechnik e.V. ermöglicht. Der vollständige Abschlussbericht kann auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Wir danken uns bei allen Projektpartnern für die gute Zusammenarbeit.

Innovative Sieb- und Fördertechnik



VHV Anlagenbau GmbH · Dornierstraße 9 · D-48477 Hörstel
Tel: +49 (0) 5459/9338-0 · info@vhv-anlagenbau.de · www.vhv-anlagenbau.de





Modellhälfte mit intaktem Kollapskern (links) und Gussteilhälfte mit unter Druck zerstörtem und ausgespültem Kern (rechts).

Aluminium-Feinguss

Kollabierbare Kerne: ein innovativer, aussichtsreicher Ansatz?

VON DANIELA PILLE, CHRISTIAN SOLTSMANN, DIRK LEHMHUS, MICHAEL HEUSER, REBECCA HOREIS UND MAIKE PETERS

Zur Erzeugung komplexer Innenkonturen kommen im Feinguss verlorene Kerne zum Einsatz. Konventionelle Keramikkerne sind teuer, in der Entkernung aufwendig und führen so zu hohen Bauteilkosten. Das IFAM entwickelte in Zusammenarbeit mit der Materialprüfungsanstalt Bremen neuartige Kernformstoffe mit integrierten Hohlkugeln, die durch Druckbeaufschlagung in sich zusammenfallen, zu einer einfacheren und schnelleren Kernentformung führen und zudem größere Flexibilität bei der Herstellung bieten.

Konventionelle Kerne

Im industriellen Einsatz werden meist keramische Kerne, wasserlösliche Wachskerne oder eine Kombination beider verwendet [1]. Wasserlösliche Wachskerne werden vor dem Schalenaufbau entfernt. Keramikkerne müssen hingegen sowohl dem Umspritzen bei der Modellherstellung und den thermischen und mechanischen Bedingungen der gesamten Feingieß-Prozesskette widerstehen als auch nach dem Gießen mit vertretbarem Aufwand vollständig entfernbar sein. Die eingesetzten Kernmaterialien bestehen typischerweise aus feuerfesten Formstoffen wie beispielsweise Quarzsand, Zirkonsand, Aluminosilikaten, Bauxitsand oder Aluminiumoxid und organischen

oder anorganischen Bindern. Für die Formgebung kommt i.d.R. der Spritzgießprozess zum Einsatz, bei dem die Kernmasse unter Druck in eine geteilte Metallform gespritzt wird. Nach dem Entformen werden die Kerne entbindert und gesintert, um die nötige Festigkeit für den Gießprozess zu erlangen. Herkömmliche keramische Kerne erfüllen die Anforderungen der Feinguss-Industrie bezüglich Form- und Lagetoleranzen, Oberflächenqualität etc. bereits in hervorragender Weise. Jedoch sind die Kosten für die Spritzgussformen hoch und die Gestaltungsfreiheit bei der Kerngeometrie ist eingeschränkt.

Bei der Entfernung keramischer Kerne aus den Gussteilen wird das Bindemittel zwischen den eingesetzten Formgrund-

stoffen durch mechanische oder chemische Einwirkung (teils unterstützt durch die thermischen Einflüsse während des Gießvorganges) zerstört. Für Aluminium sind diese Methoden aber nur beschränkt einsetzbar. Insbesondere ein Auswaschen mittels Laugen [2, 3] ist aufgrund mangelnder chemischer Beständigkeit des Werkstoffs Aluminium nicht möglich, mechanische Entkernung kann ihrerseits zu Bauteilschäden führen.

Kollabierbare Keramikkerne

Bei kollabierbaren Kernen wird ein neuer Ansatz zur vollständigen Entfernung der Kerne genutzt: dem Kernformstoff werden Füllstoffe in Form von Mikrohohlkugeln zugemischt. Diese kollabieren unter hydrostatischem Druck. Dadurch verliert der Kern an Festigkeit und Volumen, das Kernmaterial kann leichter ausgespült werden. Dieses Vorgehen wurde zuerst für den Kokillenguss von Aluminium erprobt [4]. Hier konnten aufgrund der geringen thermischen Belastung Glashohlkugeln eingesetzt werden.

Herausforderung Feinguss

Beim Feingießprozess werden die keramischen Formschalen nach dem Ausschmelzen der Modelle bei hoher Temperatur gebrannt ($\geq 1000\text{ °C}$). Die Metallschmelze wird anschließend in die heiße Formschale gegossen. Bei Prozesstemperaturen oberhalb von etwa 550 °C können handelsübliche Mikroglasshohlkugeln aufgrund von Materialerweichung nicht mehr für den Kollapseffekt genutzt werden. Für die Entwicklung der neuen Feingusskerne wurde deshalb die keramische Hohlkugelsorte MagSpheres-C300G (MAGNESIA GmbH, Lüneburg) ausgewählt, die gemäß Datenblatt einen Schmelzpunkt $> 1350\text{ °C}$ und eine gut abgestimmte Druckfestigkeit aufweist, um den Belastungen bei der Kern- und Formherstellung standzuhalten. Keramische Hohlkugeln besitzen allerdings nicht die gleichmäßige, vollständig glatte und geschlossene Oberfläche von Glashohlku-

KURZFASSUNG

Hochwertige Gussbauteile mit filigranen inneren Hohlräumen werden im Feingießverfahren durch den Einsatz von keramischen Kernen gefertigt. Bei Feingussbauteilen aus Aluminium stellt die rückstandsfreie Entkernung eine besondere Herausforderung dar, da ein chemisches Herauslösen der Kerne in Laugen nicht möglich ist. Es bleibt nur eine Entkernung mit Hochdruckwasserstrahl oder eine mechanische Entfernung der Kerne - ein zeitaufwendiges und kostenintensives Vorgehen, das auch zu Schäden an den Gussteilen führen kann.

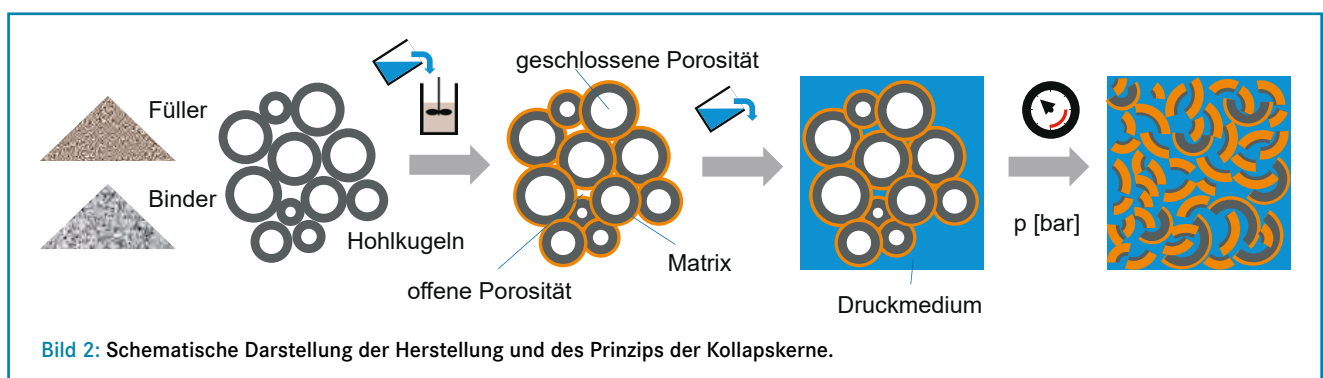
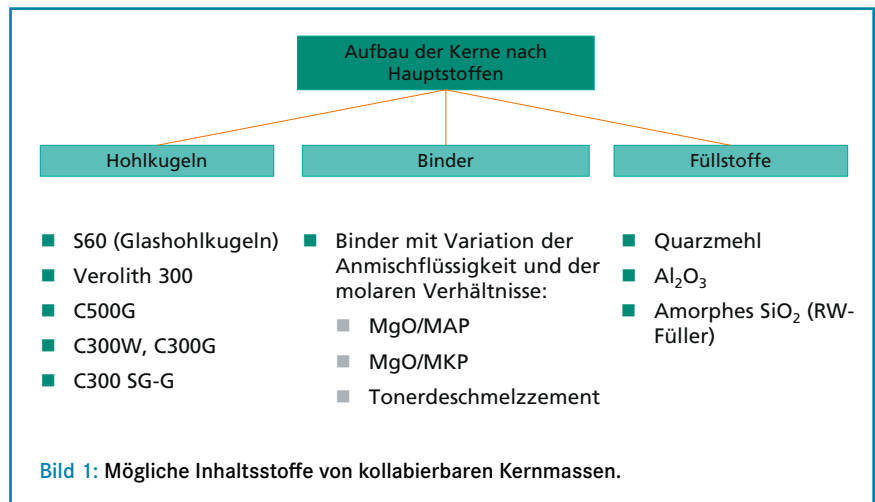
Im IGF-Forschungsprojekt 20858 N (Entwicklung kollabierbarer Kerne zur Verbesserung der Entformung von Aluminium-Feinguss-Bauteilen und Ermöglichung des Einsatzes filigraner Kerne) wurde am Fraunhofer-Institut IFAM in Zusammenarbeit mit der Materialprüfungsanstalt Bremen (MPA, Geschäftsbereich des Leibniz-IWT) ein neuartiges Kernmaterial entwickelt, das einen hohen Volumenanteil an Mikrohohlkugeln beinhaltet. Der Entkernungsprozess erfolgt durch Druckbeaufschlagung oberhalb der Druckfestigkeit der Mikrohohlkugeln in einer kaltisostatischen Presse. Dabei zerplatzen die Hohlkugeln (Kollapseffekt) und schädigen die Kernmatrix unter Verlust der Formstabilität, wodurch ein einfaches Ausspülen der Kernrückstände ermöglicht wird. Kollabierbare Kerne bieten damit den Vorteil, den Putzaufwand im Aluminiumfeinguss erheblich zu reduzieren.

geln und weisen teilweise Poren oder Risse in der Kugelschale auf, die den Kollapseffekt abschwächen können. Für einen vollständigen Kollaps unter hydrostatischem Druck sind druckdichte Hohlkugeln eine Voraussetzung.

Aufbau von Kollapskernen

Bei kollabierbaren Kernen sind die Hohlkugeln in einer offenporösen Matrix aus

anorganischem Binder und weiteren Füllstoffen eingebunden (Bild 1). Zur Herstellung der Kerne wurden in zuvor definierten Mischungsverhältnissen Hohlkugeln mit Bindermaterial und Füllstoffen zu einer Trockenmischung vermengt. Diese wird mit einer Flüssigkeit (Wasser und/oder Silikasil) verrührt und in Silikonformen, die die Kavität des Kerns wiedergeben, eingefüllt. Durch eine chemi-



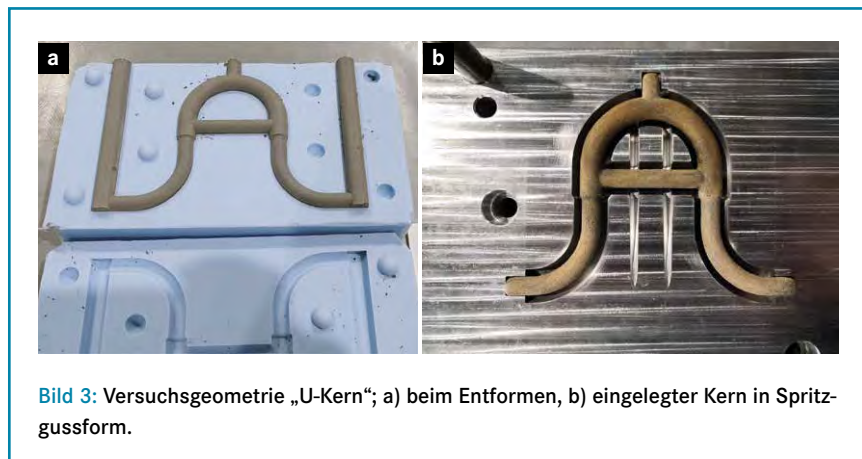


Bild 3: Versuchsgeometrie „U-Kern“; a) beim Entformen, b) eingelegter Kern in Spritzgussform.

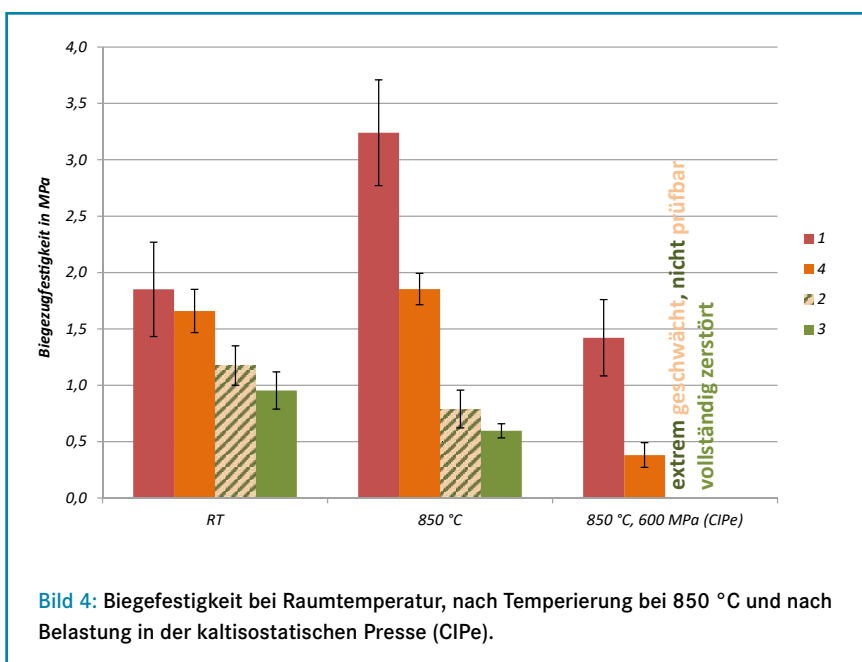


Bild 4: Biegefestigkeit bei Raumtemperatur, nach Temperierung bei 850 °C und nach Belastung in der kalisostatischen Presse (CIPe).

| Rohmaterial | | Rezeptur, Anteile in Gew.-% | | | |
|-------------------|---|-----------------------------|----|------|------|
| Material | (Rein-)dichte in g/cm ³ | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Hohlkugeln C300 G | 0,75-0,95 (relative Dichte) 0,36-0,48 (Schüttdichte) | 50 | 65 | 45 | 45 |
| Quarzmehl W6 | 2,65 | 5 | - | - | - |
| RW-Füller | 2,20 | 20 | 15 | - | - |
| Al-Oxid | 3,90 | - | - | 21,8 | 21,7 |
| MAP | 1,80 | 15 | 12 | 18,6 | 19,6 |
| MgO | 3,58 | 10 | 8 | 9,8 | 13,7 |
| TSZ | 2,80 | - | - | 5 | - |
| Wasser* | 1,00 | - | - | 10 | 35 |
| Silikasol* | 1,45 | 45 | 55 | 50 | 10 |

* in ml/100g Rohmaterial

sche Reaktion des Binders härten die Kerne aus.

Nach dem Entformen werden die Kerne getrocknet und bei Bedarf gebrannt, um die notwendigen mechanischen Eigenschaften für die weiteren Prozessschritte der Modell- und Gussformherstellung zu erzielen. Nach dem Gießprozess werden die Gussteile samt Kernen

einer Druckbehandlung unterzogen, beispielsweise in einer kalt-isostatischen Presse mit einem maximalen Druck von 600 MPa. Das Druckmedium, z.B. Wasser, dringt dabei durch die offene Porosität des Kerns bis zu den Hohlkugeln vor und lässt diese in sich zusammenfallen. Durch diesen Kollapseeffekt wird der Kern instabil und das Material lässt

sich als weiche Masse oder in kleinen Einzelteilen aus dem Gussteil schnell und einfach ausspülen (Bild 2).

Zentrale Herausforderung ist die Gewährleistung einer ausreichenden Festigkeit und thermischen Beständigkeit der Kerne von der Herstellung bis hin zum Gießprozess, verbunden mit einem strukturellen Aufbau, der den vollständigen Kollaps der Hohlkugeln und eine hinreichende Schwächung des Verbundes sicherstellt. Nur unter diesen Umständen kann der Kern alle Prozessschritte unbeschadet überstehen und im Anschluss nach der Druckbehandlung per Wasserstrahl aus dem Gussteil gespült werden.

Untersuchung ausgewählter Kernmassen

Für die Materialuntersuchungen wurden Biegestäbe und U-förmig gebogene Kerne als Versuchsgeometrien verwendet, die neben geringen Durchmessern von 8-10 mm auch Verzweigungen aufwiesen (Bild 3). Vorversuche hatten gezeigt, dass neben den Hohlkugeln ein weiterer Füllstoff (z.B. Aluminiumoxid, Quarzmehl, RW-Füller (amorphe Kieselsäure, RW silicium GmbH, Pocking)) die Festigkeit und Verarbeitbarkeit der Kernmassen verbessert. Zudem wurde festgestellt, dass bereits geringe Veränderungen im Füllmaterial-Binder- und Pulver-Flüssigkeits-Verhältnis große Auswirkungen auf die Fließfähigkeit und Aushärtezeit der Kernmasse, die Kernfestigkeit und das Kollapsverhalten haben. Ausgewählte Zusammensetzungen sind Tabelle 1 zu entnehmen. Die Festigkeit wurde anhand von Dreipunkt-Biegeprüfungen untersucht. Bild 4 zeigt die Ergebnisse für getrocknete Kerne, Kerne nach einer Temperaturbehandlung von 850 °C sowie einer nachfolgenden Druckbehandlung in der kalisostatischen Presse bei 600 MPa.

Füllstoffanteil

Die Verwendung eines hohen Anteils des RW-Füllers, bestehend aus amorphem SiO₂ mit Primärpartikeln im Submikrometerbereich, führte bei der Zusammensetzung 1 schon bei 850 °C zu einer gewissen Sinteraktivität mit einer deutlichen Steigerung der mechanischen Festigkeit. Die sinteraktiven Bestandteile bewirken jedoch auch eine hohe Restfestigkeit nach Druckbelastung, wodurch eine vollständige Kernzerstörung ausbleibt (Bild 5). Mit Abnahme der sinteraktiven Anteile sinkt auch die Festigkeit nach Temperierung.

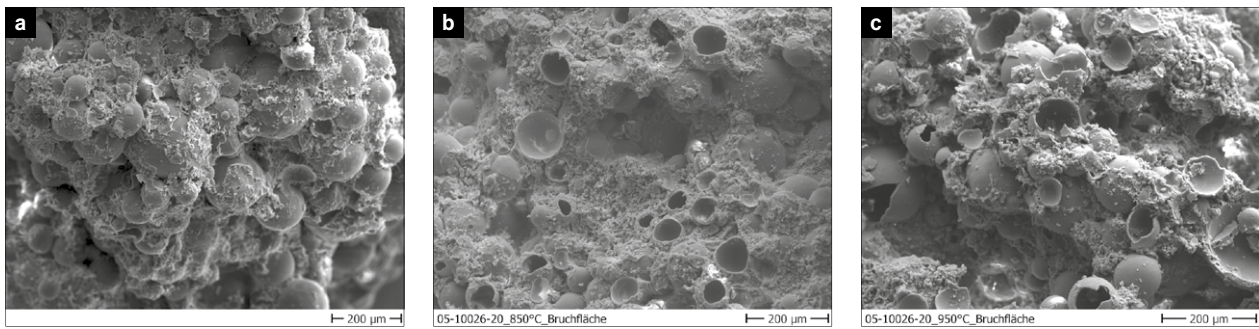


Bild 5: Aufnahmen von Bruchflächen im Rasterelektronenmikroskop eines Kernmaterials a) mit hohem Matrixanteil bei Raumtemperatur, b) nach Temperierung bei 850 °C und c) nach Belastung in der kaltisostatischen Presse ohne vollständige Kernzerstörung.

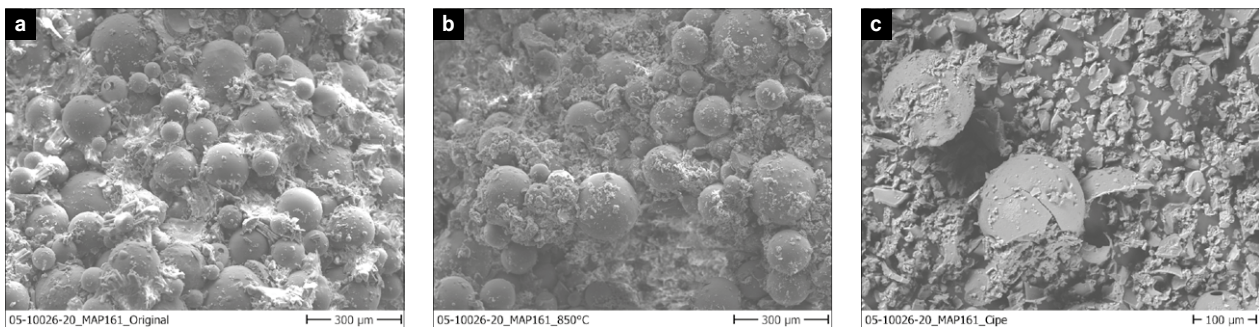


Bild 6: Aufnahmen von Bruchflächen im Rasterelektronenmikroskop eines Kernmaterials mit a) hohem Hohlkugelanteil bei Raumtemperatur, b) nach Temperierung bei 850 °C und c) nach Belastung in der kaltisostatischen Presse mit vollständiger Kernzerstörung.

Hohlkugelanteil

Ein hoher Hohlkugelanteil, wie in der Rezeptur 2 (65 Gew.-%), ist vorteilhaft für die Kernzerstörung, erreicht aber das Maximum an Hohlkugeln, mit denen noch Kernmassen mit ausreichender Fließfähigkeit und Verarbeitbarkeit hergestellt werden können. Der Zusatz von thermisch inaktivem Füllstoff (bei 850 °C) wie z.B. Aluminiumoxid, hat keinen Einfluss auf die Festigkeit der Kerne nach einer Temperierung, wie an den Kennwerten der Zusammensetzungen 3 und 4 zu erkennen ist.

Verhältnis Füllstoff zu Hohlkugeln

Für eine Zunahme der Festigkeit nach einer Temperierung bei 850 °C ist auch das Volumenverhältnis zwischen Hohlkugeln und Füllstoff entscheidend. Bei den Kernen der Zusammensetzung 2 wird durch den Zusatz des RW-Füllers keine höhere Festigkeit erreicht. Hier ist der Volumenanteil der Hohlkugeln sehr viel höher. Die Kugeln haben ein Durchmesser zwischen 150 und 300 µm. Damit ist das Volumen der interstitiellen Freiräume zwischen den Hohlkugeln sehr hoch und kann durch den RW-Füller-Anteil nicht ausreichend gefüllt

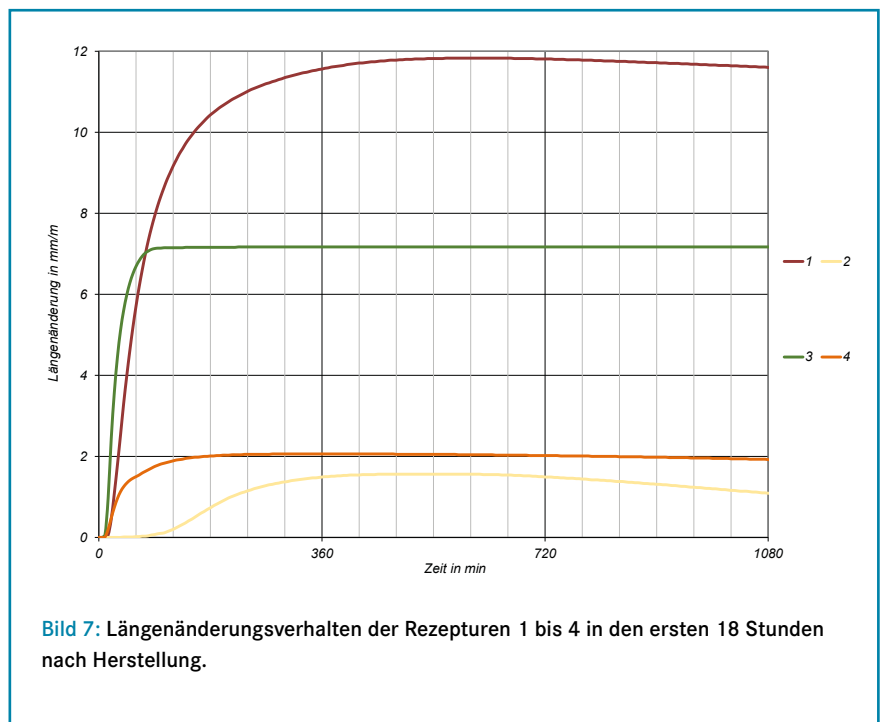


Bild 7: Längenänderungsverhalten der Rezepturen 1 bis 4 in den ersten 18 Stunden nach Herstellung.

werden. Dennoch konnten nach dieser Rezeptur Biegeproben und U-Kerne für Gießversuche hergestellt werden, die Festigkeit lag dabei im unteren Grenzbereich. Die Druckbeaufschlagung führte zu einer starken Schwächung des Kerns, sodass

dieser erfolgreich kleinteilig ausgespült werden konnte.

Tonerdeschmelzzement

Der Zusatz von Tonerdeschmelzzement als weitere Binderkomponente bewirkte

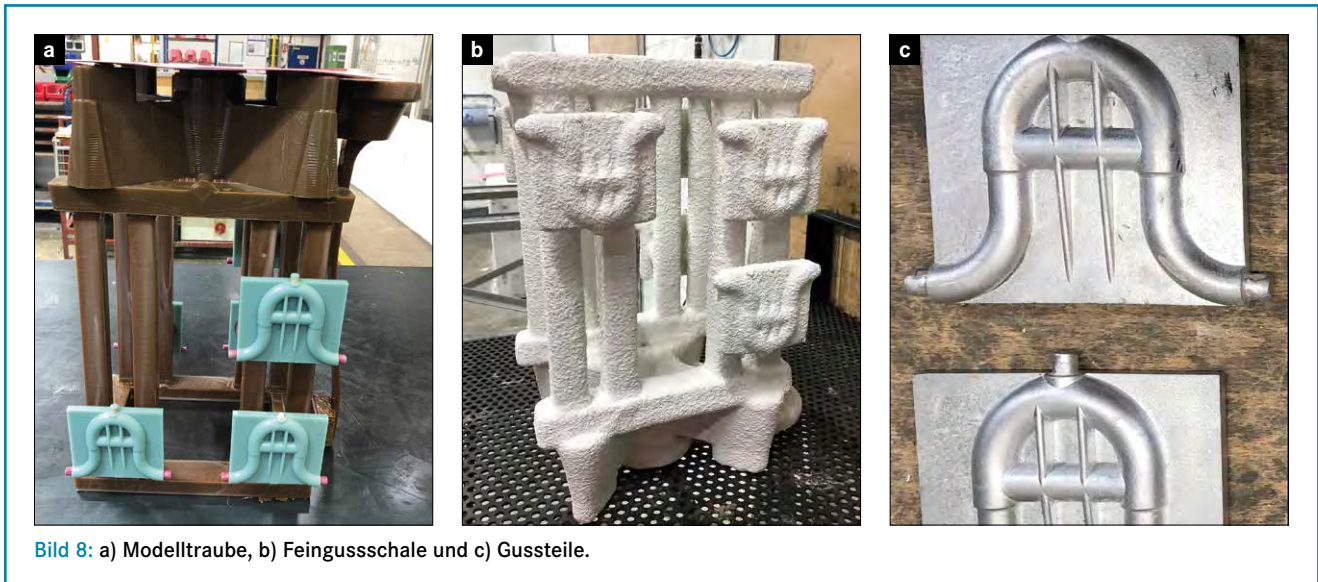


Bild 8: a) Modelltraube, b) Feingussschale und c) Gussteile.

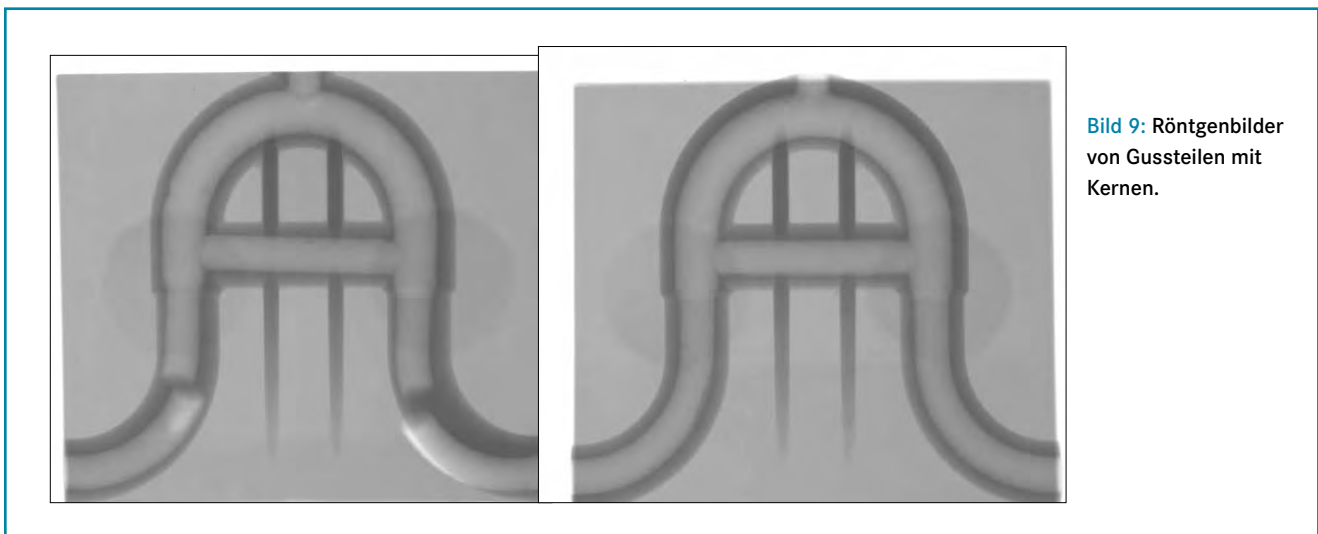


Bild 9: Röntgenbilder von Gussteilen mit Kernen.

keine Verbesserung der mechanischen Eigenschaften, weder bei Raumtemperatur noch nach einer Temperierung bei 850 °C (Rezeptur 3). Aufgrund der geringen Festigkeit ist diese Kernmasse für filigrane Kerngeometrien nicht nutzbar, jedoch ist der Einsatz für großvolumige Kerne möglich. Hydrostatischer Druck führte zu einer vollständigen Zerstörung der Kerne (Bild 6).

Zusammenfassung

Generell gilt, dass der Abbindeprozess eine Expansion hervorruft, die Trocknung der Kerne eine Schwindung. Erstere ist abhängig vom Mischungsverhältnis. Die Längenänderung im Verlauf des Abbindeprozesses wurde mithilfe des IP-8 Messsystems der Firma UltraTest GmbH gemessen (Bild 7). Eine hohe Abbindeexpansion stellte sich bei den Kernen der Rezeptur 1 (Hohlkugelanteil 50 %) und 3 (Hohlkugelanteil 45 %) ein. Hier bewirkte ein hoher Binder- und Kieselolanteil eine deutliche Expansion. Eine geringe Expan-

sion zeigten Kerne mit der Zusammensetzung 2, die mit 65 Gew.-% den höchsten Hohlkugelanteil und den niedrigsten Binderanteil aufweisen. Eine beschränkte Volumenänderung wirkte sich allgemein vorteilhaft auf die Entformung und die Maßhaltigkeit aus.

Modellherstellung und Gießversuche

Die Modell- und Schalenherstellung sowie der Gießprozess erfolgten konform zum konventionellen Feingießprozess (Bild 8). Der Zustand der Kerne wurde nach dem Spritzgießprozess, dem Wachs ausschmelzen und Schalenbrennen sowie nach dem Gießen mittels Röntgenanalyse untersucht (Bild 9). Nicht alle Kerne haben den Fertigungsprozess unbeschadet überstanden. Insbesondere die geringe Festigkeit einiger Kerne und eine unterschiedliche Wärmeausdehnung zwischen Kernmaterial und Feingussschale führt leicht zu Kernbrüchen.

Ergebnis und Schlussfolgerung

Die Ergebnisse verdeutlichen die Herausforderung, die sich aus den gegensätzlichen Anforderungen an das Kernmaterial ergeben. Zum Prozesssicheren und robusten Einsatz von verlorenen Kernen wird eine möglichst hohe Festigkeit benötigt. Mit steigender Festigkeit nimmt der Kollapseeffekt jedoch ab. Eine hinreichende Erfüllung aller Anforderungen konnte mit Kernen der Rezeptur 2 erreicht werden. Die Machbarkeit wurde anhand der Herstellung eines U-förmigen Kerns und dessen Verwendung zur Herstellung von Aluminiumfeingussteilen belegt. Für kleine und mittlere Serien ist die einfache Herstellung von Kernen durch die Verwendung von Silikonformen vorteilhaft, was die Flexibilität in der Kernausslegung erhöht, die Kosten der Formherstellung reduziert und die Möglichkeit bietet, Kerne direkt in der Gießerei zu fertigen.

Die angestrebte Kernzerstörung oder Kernschwächung konnte bei ausreichend

hohem Hohlkugelanteil erfolgreich demonstriert werden, was das Herauslösen der Kollapskerne gegenüber konventionellen Kernen deutlich vereinfacht. Hinsichtlich der Entsorgung der herausgelösten Kernmaterialien unterscheidet sich das Verfahren nicht von den bisher üblichen Formstofftechnologien.

Ausblick

Die mechanischen Eigenschaften der kollabierbaren Kerne müssen zur Fertigung filigraner Kerngeometrien und dem prozesssicheren Einsatz im Feinguss erhöht werden. Das Einsatzgebiet ist aber nicht nur bei dünnen Kerngeometrien zu sehen. Für großvolumige Kerne können die neuen Kernmassen bereits jetzt vorteilhaft sein, wenn diese beispielsweise durch kleine Öffnungen aus dem Bauteil entfernt werden sollen. Weitere Gießverfahren wie beispielsweise Niederdruck- und Kokillenguss können von den Kollapskernen profitieren, insbesondere dann, wenn diese nicht vorab hohen thermisch-mechani-

schen Belastungen ausgesetzt sind, wie dies im Feinguss im Zuge des Wachsausschmelzens und Brennens der Schalen der Fall ist.

www.ifam.fraunhofer.de,
www.iwt-bremen.de/de/forschung/wissenschaftliche-abteilungen/material-pruefungsanstalt

Daniela Pille, Christian Soltmann, Dirk Lehmann, Michael Heuser, Fraunhofer IFAM Bremen; christian.soltmann@ifam.fraunhofer.de
Dr. rer. nat. Rebecca Horeis und Maike Peters, Amtliche Materialprüfungsanstalt der Freien Hansestadt Bremen – MPA, Bremen.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

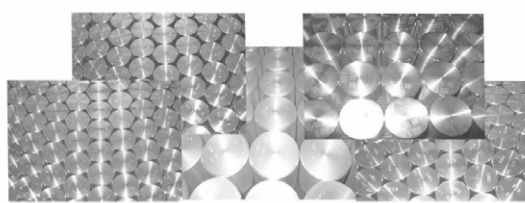
Die vorgestellten Ergebnisse wurden im Rahmen des IGF-Forschungsprojektes 20858N durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert. Die Autoren bedanken sich hierfür sowie bei der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), den Mitgliedern des projektbegleitenden Ausschusses und der Forschungsvereinigung Gießereitechnik e.V. (FVG).

Literatur:

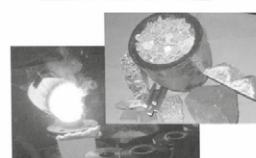
- [1] Feinguss - Herstellung - Eigenschaften - Anwendung, Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG), Düsseldorf 2015
[2] Russian Aeronautics (Iz VUZ) 50 (2007), S. 227-229; <https://doi.org/10.3103/S1068799807020201>
[3] Journal of the Ceramic Society of Japan 125 (2017), S. 616-622.
[4] Advanced Engineering Materials 21(2018), [Nr. 10], <https://doi.org/10.1002/adem.201800608>.

SUS


Setting Up Samples




Recalibration samples
Spectrometer check samples
Certified check samples



Customs specifically
sample production



Moulds and machine accescoires



Production and distribution:
SUS Ulrich Nell, Feldstr. 23, D – 46149 Oberhausen
Tel. +49 (0) 208 / 65 85 35 Fax +49 (0) 208 / 65 85 36
WEB www-sus-samples.de

RUDOLF UHLEN GmbH **Aschua**

Arbeitsschutzartikel für Gießereien

Die Rudolf Uhlen GmbH ist ein Hersteller von Persönlicher Schutzausrüstung (PSA). Besonders für Gießereien und die Stahlindustrie bieten wir spezielle Lösungen im Bereich des Hitzeschutzes an, zum Beispiel:

- PC-Schutzscheiben
- Goldbedampfte Scheiben
- Klappbrillen am Helm
- Helmhalterungen
- Bochumer Brillen
- Drahtschirme






Düsseldorf 2023



Halle 10 - C18

RUDOLF UHLEN GmbH
Am Höfgen 13 - 42781 Haan
www.aschua-uhlen.de

Telefon: (02129) 1444
Telefax: (02129) 59980
info@aschua-uhlen.de





3-D-Messsysteme bieten hohe Genauigkeit, kurze Messzeiten und eine schnelle Datenweiterverarbeitung.

Messtechnik

3-D-Messsysteme: neue Möglichkeiten entlang der Wertschöpfungskette

Bei voestalpine Stahl, Linz, ist 3-D-Messtechnologie schon viele Jahre im Einsatz. Gestiegene Ansprüche erforderten flexible, handgeführte Systeme mit einer höheren Genauigkeit und kürzeren Messzeiten. Daher entschied sich das Unternehmen für die 3-D-Messtechnik von Creaform, Leinfelden-Echterdingen.

VON JÉRÔME-ALEXANDRE LAVOIE

Die voestalpine Stahl GmbH ist die Leitgesellschaft der Steel Division, die größte der vier voestalpine-Divisionen und das internationale Stahlkompetenzzentrum des voestalpine-Konzerns. Ihre Produkte werden für die Segmente Automobil-, Elektro-, Haus- und Verarbeitende Industrie verwendet. In Linz betreibt das Unternehmen ein voll integ-

riertes Hüttenwerk mit sämtlichen Prozessstufen an einem Standort: Kokerei, Hochofen, Stahlwerk, Warm- und Kaltwalzwerk sowie Verzinkung und Bandbeschichtung.

3-D-Messtechnologie ist bei voestalpine schon viele Jahre im Einsatz. Terrestrische 3-D-Laserscanner dienen der Zustandsüberwachung von Anlagenteilen und der Protokollierung von Schäden. Auch Bauteilvermessungen wurden teilweise mit diesen Systemen, aber auch

mit einem älteren optometrischen Verfahren durchgeführt.

„Mit der Zeit konnte die vorhandene Lasertechnologie mit den gestiegenen Ansprüchen im Bereich Digitalisierung nicht mehr standhalten. Insbesondere die Bereiche Reverse-Engineering und Qualitätskontrolle forderten flexible, handgeführte Systeme mit einer höheren Genauigkeit, die gleichzeitig die Vermessungszeit verkürzen sollten“, erklärt Christian Haider,



Bild 1: MetraSCAN 3D beim Scannen eines (glänzenden) Rohrsegments einer Hochofenanlage.

Prozessverantwortlicher am TSE – Elektrotechnisches Zentrum von voestalpine in Linz. Die neuen Systeme sollten zudem in der Lage sein, Oberflächen verschiedenster Beschaffenheit – inklusive glänzender Flächen (**Bild 1**) – problemlos scannen zu können. Die Messsysteme sollten weiterhin direkt in der Produktion einsetzbar und dementsprechend unempfindlich gegenüber Schwingungen und Vibrationen sein (**Bild 2**). Eine einfache und schnelle Weiterverarbeitung der gewonnenen Daten war dabei essenziell für die Integration in die bestehenden Prozesse.

Die Effektivität und Effizienz der Creafom 3-D-Messtechnik in der Handhabung der Systeme überzeugten und die voestalpine Stahl GmbH entschied sich

für die Anschaffung der 3-D-Scanner HandySCAN Black, MetraSCAN Black und dem taktilen Messsystem HandyPROBE.

„Die Integration in den Workflow lief problemlos“, kommentiert Maximilian Burger, Messtechniker am TSE – Elektrotechnisches Zentrum von voestalpine in Linz. „Die Mobilität der Messsysteme ermöglicht die Verwendung in der Anlage, in der Werkstatt oder am Messplatz. Wir exportieren die gewonnenen Daten aus der Erfassungssoftware VXelements und bereiten sie mit gängigen Softwarelösungen von Drittherstellern für Reverse-Engineering als auch zur Qualitätskontrolle auf. Das heißt, nach der Datenerfassung können die Messergebnisse nahtlos in den Workflow integriert werden.“

**MANCHE DINGE
GLÄTTEN SICH
VON ALLEINE -**

**ANDERE BENÖTIGEN
UNSERE HILFE**



SCHLICHTE

- Konsil
Alkoholschichten
- Konfix
Wasserschichten
- Kontool
Kokillenschichten

Foto: ©Matej Michelizza / iStock

**QUALITÄT AUS
ÜBERZEUGUNG!**

KBO



**www.kbo-gmbh.de
Fon 02045 - 9619 - 0**

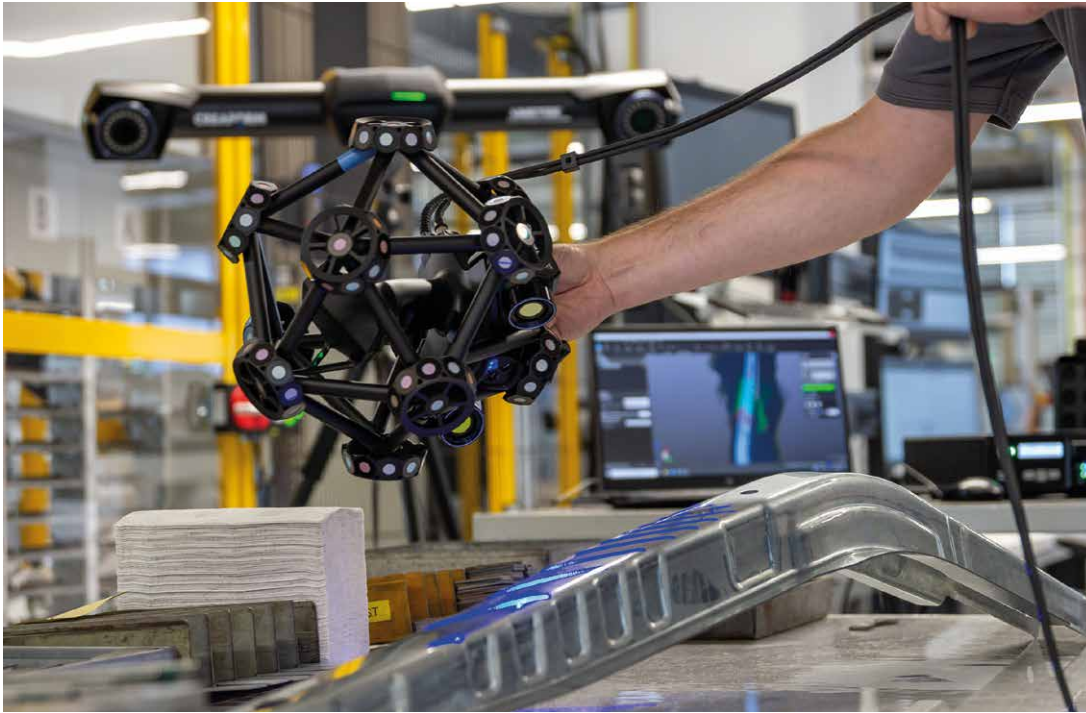


Bild 2: Der Metra-SCAN 3D eignet sich für alle Produktionsumgebungen, ist unempfindlich gegen Vibrationen oder sich bewegenden Teilen oder instabilen Umgebungsbedingungen.

Wofür werden die Messsysteme eingesetzt?

Die voestalpine Stahl GmbH stellt Stahlbänder und Grobbleche sowie Gießereiprodukte her. Unter anderem werden Grobbleche für Kesselböden, Sonderpressteile und Offshore-Plattformen produziert; Baustähle für den Stahl-, Brücken und Fahrzeugbau sowie für Windtürme. Für den Schiffbau fertigt das Unternehmen Stahl und Bleche in verschiedenen Ausführungen, die für Offshore-Anwendungen, Deckaufbauten von Plattformen und für Spezialschiffe der Öl- und Gasindustrie verwendet werden. Führend ist voestalpine zudem in der Herstellung von Gießereiprodukten für den Energiebereich, Maschinenbau und die Automobilindustrie.

In allen genannten Bereichen finden die Creaform-Systeme Anwendung, denn die Kombination aus HandySCAN 3D und MetraSCAN 3D mit HandyPROBE deckt ein sehr weites Anwendungsspektrum an Messaufgaben ab. Das beginnt bei der Vermessung von kleinen Bauteilen, zum Beispiel bei der Aufnahme von Zahnradprofilen im Millimeterbereich und endet bei der Protokollierung von gesamten Anlagenteilen. Diese Teile haben Größen von mehr als 10 Metern und können mehrere Tonnen schwer sein.

Qualitätskontrolle

In der Qualitätskontrolle werden Gussteile mit der Kombination MetraSCAN Black und HandyPROBE vollständig vermessen,

sodass eine lückenlose, technische Dokumentation erstellt werden kann. Anschließend erfolgt ein Vergleich der Scandaten mit den Solldaten, sodass Abweichungen der tatsächlichen Bauteile zu den technischen Zeichnungen feststellbar sind. Die Datenerfassung läuft über die VXelements-Software, die anschließende Analyse der Bauteile in Geomagic Control X. Im Anschluss werden die Daten für die weitere Bearbeitung oder den Einsatz im Anlagenbereich freigegeben.

Dank der Portabilität der Messsysteme können die Messungen an jedem beliebigen Ort und unabhängig von der Größe und Schwere der Bauteile durchgeführt werden.

Reverse Engineering & 3-D-Druck

Ein weiterer Anwendungsfall ist das Reverse Engineering. Einige Bauteile müssen neu erstellt werden, da keine Originaldaten bzw. Zeichnungen vorhanden sind. Dazu werden die Teile mit den Creaform-Systemen gescannt. Anhand der Scandaten wird mit Geomagic Design X ein CAD-Modell erstellt und dann technische Zeichnungen für die Fertigung abgeleitet. Zum Teil werden diese Ersatzteile inhouse 3-D-gedruckt oder herkömmlich mit CNC-Bearbeitungsmaschinen gefertigt.

Was sind die greifbaren Verbesserungen und Zukunftspläne?

„Die Verwendung der Creaform-Messsysteme führte zu wesentlichen Verbesserungen in den Bereichen Genauigkeit der

Messergebnisse und Verkürzung der Vermessungszeit. Auch das Ansprechverhalten auf verschiedenen Oberflächen überrascht positiv“, erklärt Maximilian Burger. In Zukunft soll das Anwendungsspektrum der Systeme im Unternehmen auf weitere Bereiche erweitert werden. Geplant ist, die Scanner wie auch das taktile Messsystem HandyPROBE bei der Bestandsaufnahme und dem Retrofitting von Anlagenteilen, dem Reverse Engineering von Sondermaschinenbau-Komponenten, der Qualitätskontrolle für extern und inhouse gefertigte Bauteile, in der Fertigungsplanung sowie bei der Begleitung von Projekten einzusetzen.

„Die Creaform-Systeme bieten viele neue Möglichkeiten entlang der Wertschöpfungskette der Anlagentechnik. Mit dieser Technologie tragen wir einen weiteren Schritt zur Nachhaltigkeit und technologischen Vielfalt der voestalpine, als weltweit agierender Stahl- und Technologiekonzern, bei“, ergänzt Christian Haider.

Ein Video dazu finden Interessierte unter <https://cf3d.io/ue7iH>, die AMETEK GmbH Division Creaform Deutschland auf der GIFA in Halle 13, Stand B28.

www.creaform3d.com

Jérôme-Alexandre Lavoie, Director of Product Management bei Creaform



GIFA 12. - 16. Juni 2023



Düsseldorf
Halle 12
Stand A19 - A20

Casting Knowledge.
In a Software.

MAGMASOFT® 6.0



MAGMASOFT®
autonomous engineering



FOTO: PERFECT PRODUCTION, ADOBE STOCK/LASSEDESIGNEN

Wertstrommanagement 4.0

Nach der Analyse folgt die Umsetzung: Roadmap zur Produktion

Die Wertstromanalyse ist das ideale Tool, um in kurzer Zeit die Ist-Situation einer Fertigung zu erfassen und der erste Schritt auf dem Weg zur perfekten Produktion. Doch wie geht es nach der Bestandsaufnahme weiter? Welche Erkenntnisse zieht man aus dem Wertstromdiagramm? Welche Rolle spielen übergreifende strategische Unternehmensziele bei der Maßnahmengestaltung? Wie setzt man die Potenziale in die Praxis um? Genau hier setzt das Wertstrommanagement 4.0 an!

VON JÜRGEN RIEGER

Der smarte Einstieg in die perfekte Produktion

Das Wertstrommanagement 4.0 ist ein bedeutender Baustein auf dem Weg zur perfekten Produktion. Eine systematische Situationserfassung wird mit der Entwicklung eines realistischen Sollkonzepts kombiniert und auf einzelne Arbeitspakete heruntergebrochen. So wird das kom-

plexe Unterfangen, eine Produktion fit für die digitale Zukunft zu machen, zu einem überschaubaren Step-by-Step-Vorhaben.

Wertstromanalyse 4.0: Status quo aufnehmen

Bei der Wertstromanalyse werden die Produktionsabläufe einzelner Produkte oder Produktfamilien sowie die Prozesse in den Unterstützungsfunktionen methodisch erfasst und in eine anschauliche Übersicht

gebracht. Dabei wird der Gesamtprozess betrachtet: von der Bestellung bis zum Versand der fertigen Ware. Das Ergebnis ist üblicherweise ein Brownpaper-Scribble, also ein Wertstromdiagramm, das den Produktionsverantwortlichen einen objektiven Überblick über die Ist-Situation ihrer Produktion verschafft (**Bild 1**). Die Herstellungsprozesse und der Materialfluss sind darin ebenso abgebildet wie die Informationsflüsse, die Planungsprozesse und die verwendeten IT-Tools.

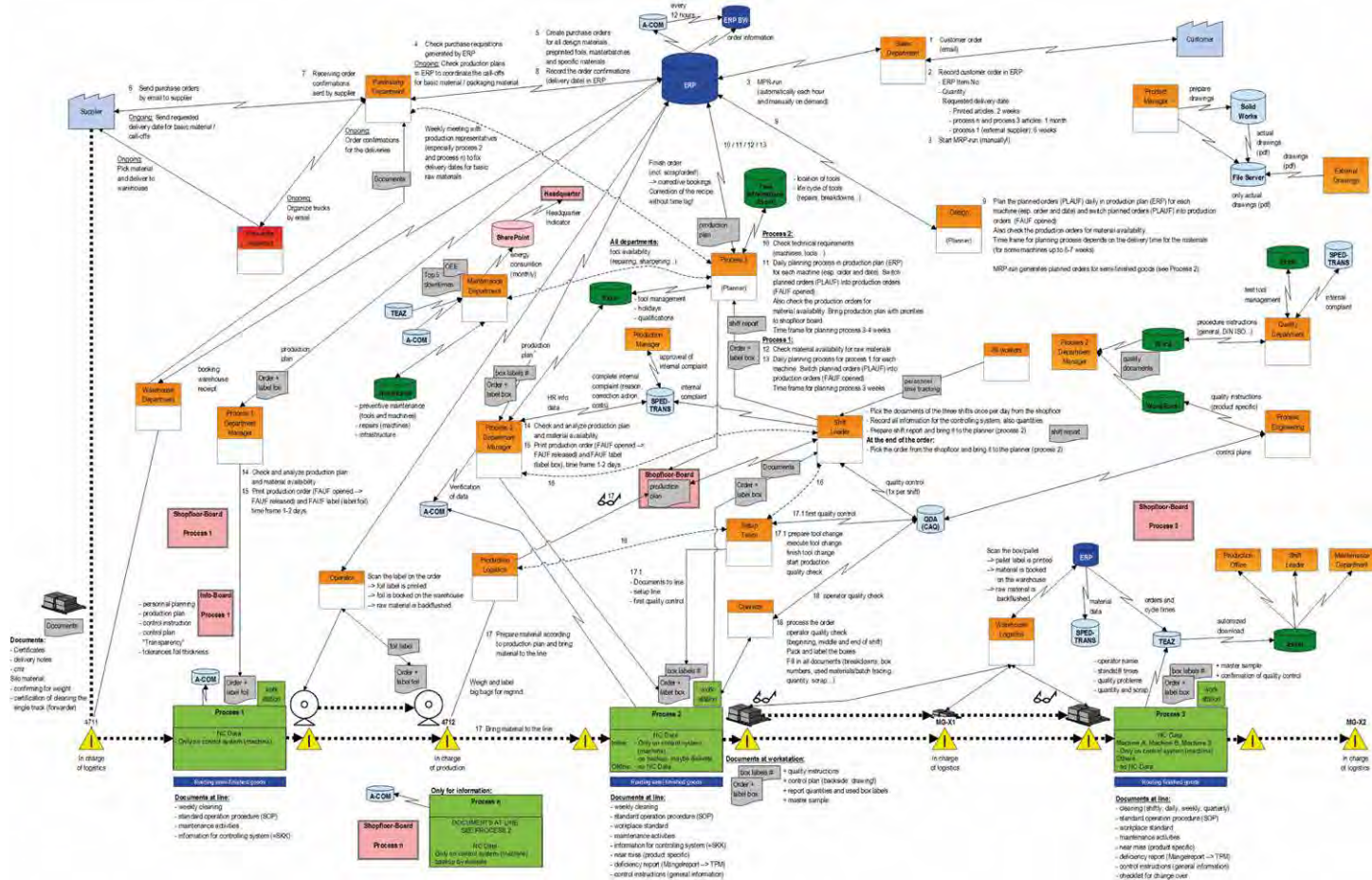


Bild 1: So könnte ein Wertstromdiagramm aussehen.

Dank dieser allgemein verständlichen Darstellung wird schnell deutlich, wo Schwachstellen, aber auch Potenziale für die operative Prozessverbesserung liegen. Das Wertstromdiagramm bildet außerdem die Basis, um Prozesse über mehrere Standorte hinweg vergleichen und letztlich standardisieren zu können. Das ist insbesondere im Konzernumfeld mit Hinblick auf die IT-Landschaft und die Unterstützungsfunktionen wie beispielsweise

Grob-/Feinplanung, Instandhaltungsmanagement, Qualitätsmanagement und Kennzahlen ein bedeutender Mehrwert.

Nur wer das Ziel kennt, findet den richtigen Weg

Doch bevor man direkt in die operative Umsetzung einsteigt, muss die strategische Zielsetzung zweifelsfrei geklärt werden (Bild 2):

- > Welche Anforderungen hat die Produktion an eine Smart Factory?
- > Welche übergreifenden Ziele verfolgt das Unternehmen?
- > Welche Prozesse sollen verschlankt werden?
- > Welche Informationsflüsse müssen digitalisiert werden?

Die ganze Welt der Gießerei auf einen Blick

treffsicher und zielführend!

HOME OF FOUNDRY
DAS BRANCHENPORTAL

- Tagesaktuelle Nachrichten
- Praxistipps
- Branchengrößen im Interview
- Branchenspezifisches JobPortal

Die neue Website für Gießer

www.home-of-foundry.de

Aktuell, kompetent und spannend

powered by:

GIESSEREI

Foto: ©whyframeshot - stock.adobe.com

PROZESS & PRODUKT

Diese und ähnliche Fragen müssen beantwortet werden, um eine Unternehmensstrategie erfolgreich in eine Produktionsstrategie zu überführen. Möchte das produzierende Unternehmen zum Beispiel mit den kürzesten Lieferzeiten am Markt überzeugen, müssen die Prozesse anders optimiert werden als bei einem Unternehmen, das die Preisführerschaft als strategisches Ziel für sich definiert.

Das erstellte Wertstromdiagramm bietet die ideale Basis, um die notwendigen Maßnahmen zur Zielerreichung zu diskutieren und daraus abgeleitet ein Sollkonzept zu entwickeln. Das Sollkonzept stellt das Zielbild des Wertstroms sowie der Informations- und Unterstützungsprozesse dar. Prozesse werden in diesem Schritt verschlankt und zielgerichtet digitalisiert.

Von der Theorie zur Praxis: Aufgabenpakete definieren

Um das Zielbild zu erreichen, wird im nächsten Schritt eine konkrete Roadmap erarbeitet:

- > Wie komme ich vom Startpunkt zum Zielbild?
- > Welche Erfolgsfaktoren gilt es im Rahmen des Projekts zu betrachten?
- > Welche Aufgaben fallen auf dem Weg zur Smart Factory an?
- > Wie können diese in sinnvolle Arbeits- und Aufgabenpakete unterteilt werden?
- > Welche digitalen Systeme – zum Beispiel MES-Lösungen – können zur Zielerreichung eingesetzt werden?

Durch die Entwicklung dieser Roadmap wissen alle Beteiligten genau, wer wann welche Aufgaben zu erledigen hat. Darüber hinaus ermöglicht sie eine kontinuierliche Fortschritts- und Erfolgskontrolle, sodass jeder Beteiligte das Ziel der per-

fekten Produktion klar vor Augen hat.

www.perfect-production.de

Jürgen Rieger, Executive Manager Consulting bei Perfect Production GmbH

Vorteile Wertstrommanagement 4.0

- > Erfasst die Ist-Situation systematisch, objektiv und schnell
- > Zeigt Schwachstellen und Potenziale aus den Bereichen Lean Management und Digitalisierung auf
- > Berücksichtigt die strategischen Rahmenbedingungen für die Produktion
- > Das Sollkonzept zeichnet ein kundenspezifisches, realisierbares Zielbild
- > Überschaubare Arbeitspakete sorgen für Transparenz und Klarheit in der Umsetzung – auf Mitarbeiter- und Managementebene

Literatur

Kletti, Jürgen/Rieger, Jürgen: *Die perfekte Produktion: Manufacturing Excellence in der Smart Factory*, 3. Aufl., Berlin, Deutschland: Springer Vieweg, 2022

Kletti, Jürgen/Deisenroth, Rainer: *Lehrbuch für digitales Fertigungsmanagement: Manufacturing Execution Systems – MES*, Berlin, Deutschland: Springer Vieweg, 2021



GRAFIK: PERFECT PRODUCTION, ADOBE STOCK/RAZ STUDIO

Bild 2: Der Weg zur perfekten Produktion kann erst einmal komplex wirken. Doch das Wertstrommanagement 4.0 sorgt schnell für Orientierung.



forming and casting solutions



GUSSTEILE

FEINGUSS
ALUMINIUM-DRUCKGUSS
ZINK-DRUCKGUSS
KOKILLEGUSS
SANDGUSS

MECHANISCHE TEILE

DREHTEILE
FRÄSTEILE
MIM-TEILE
MAGNETE
STANZ- UND PRESSTEILE



FOACAS GMBH • SONNENBERGSTR. 23 • CH-6052 HERGISWIL • +41 41 545 23 85 • INFO@FOACAS.CH • FOACAS.CH

FOTO: ADOBESTOCK



Mit generativen Entwicklungsmethoden zum optimalen Body-in-White.

Karosseriebau

Künstliche Intelligenz gewinnbringend einsetzen

Automatisierte Produktentwicklungsprozesse können Entwicklungszyklen erheblich verkürzen und gleichzeitig Produkteigenschaften und -qualität verbessern. Die Kunst des Generative Engineering ist, mit den richtigen KI-Trainingsmethoden den Simulationsaufwand zu minimieren.

VON TOBIAS WIGAND,
JERON DEVADAS

Entwicklungszeiten um 85 % senken, über 90 % Kosten einsparen und das Gewicht der Rohbaustruktur bei gleicher Steifigkeit reduzieren: das hat der Engineering-Dienstleister RLE International bei der Entwicklung des Body-in-White Spaceframe für den autonomen Elektrotransporter Cargo-Mover erreicht. Wie? Dank Künstlicher Intelligenz (KI) und Machine Learning (ML) sowie der Low-Code-Engineering-Plattform Elise für generative Produktentwicklung.

Datensätze für Machine Learning

Algorithmen für maschinelles Lernen erfordern eine große Menge an Trainingsdaten. Genau hier steht die Automobilindustrie vor einer großen Herausforderung. Auch in der 35-jährigen Geschichte des Engineering-Dienstleisters RLE International gibt es nur eine geringe bis mittlere zweistellige Anzahl an Trainingssets für die klassischen Entwicklungsbereiche, die für zuverlässige Vorhersagen mithilfe von KI-Technologie schlichtweg nicht ausreicht. Aus diesem Grund müssen Lösungsansätze entwickelt werden, um zukünftig

schnell eine ausreichende Zahl an Datensätzen generieren zu können. Bei der Datensatzgenerierung fiel die Wahl auf einen generativen Engineering-Ansatz.

Die Idee dahinter ist es, Produktentwicklungsprozesse in einem einzigen Workflow vollständig abzubilden. Dies bringt entscheidende Vorteile:

- > Nach einmaligem Aufwand der Einrichtung des Workflows können jederzeit Design- und Produktfeature-Änderungen mit nur einem Klick vorgenommen werden.
- > Der Ansatz kann erweitert werden, indem der Basisalgorithmus um eine De-

PROZESS&PRODUKT

sign-of-Experiments-Studie (DoE) erweitert wird.

Dies bedeutet, dass Produktvarianten innerhalb vorgegebener Parameterintervalle in zufälligen Parameterkombinationen generiert und bewertet werden und so automatisiert eine Vielzahl an Daten

entstehen. Um die Zufälligkeit der Parameter (Fahrzeuglänge, -breite und -höhe) bestmöglich im Parameterraum zu verteilen, verwendet die integrierte DoE-Funktion die „Latin-Hypercube“-Methode, die es ermöglicht, mit einer Minimalmenge an Designvarianten einen repräsentativen

Datensatz für das Training des maschinellen Lernalgorithmus zu erstellen.

Reduzierter Simulationsaufwand

In der Studie wurde geprüft, ob es sinnvoll ist, einen Machine-Learning-Algorithmus

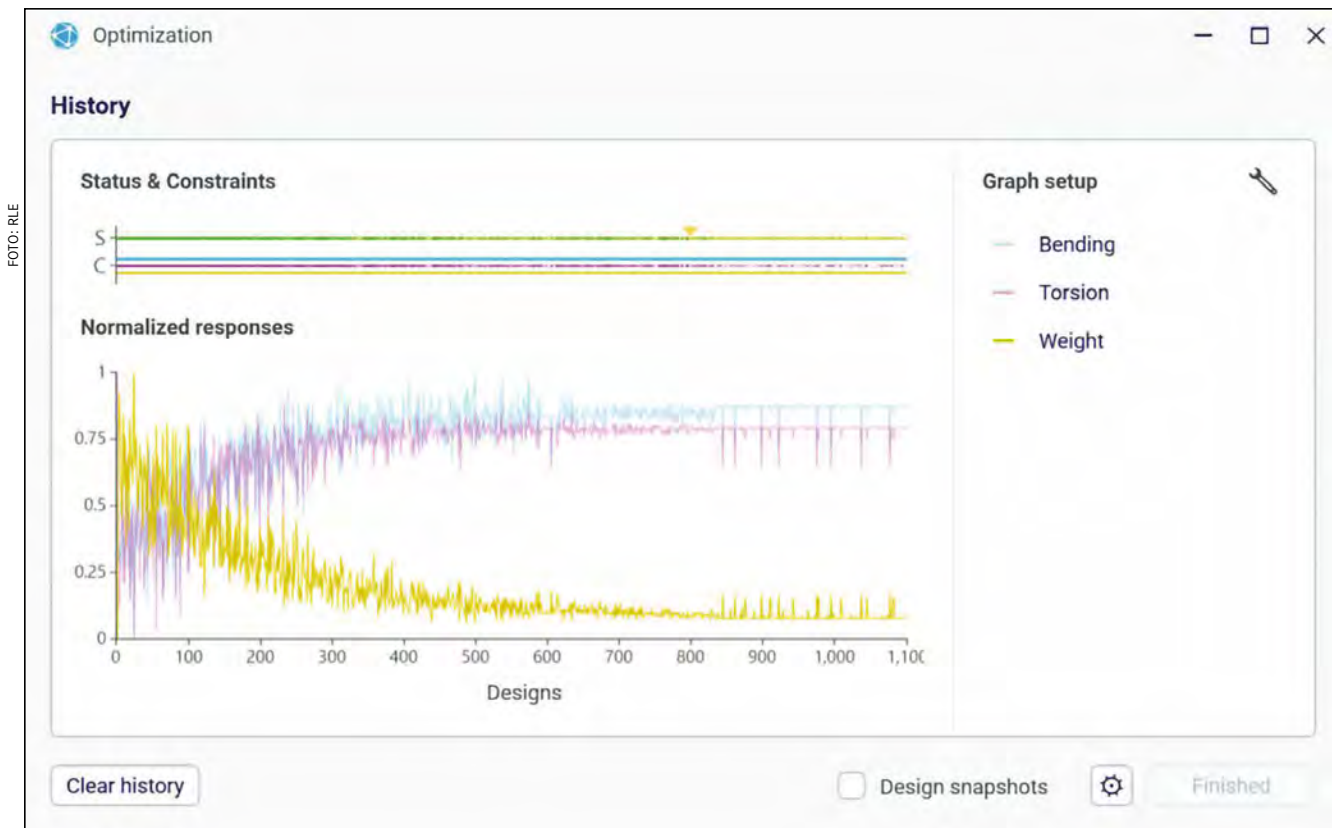


Bild 1: Beispiel für eine automatisierte Gewichtsoptimierung unter Berücksichtigung eines vordefinierten Steifigkeitsniveaus.

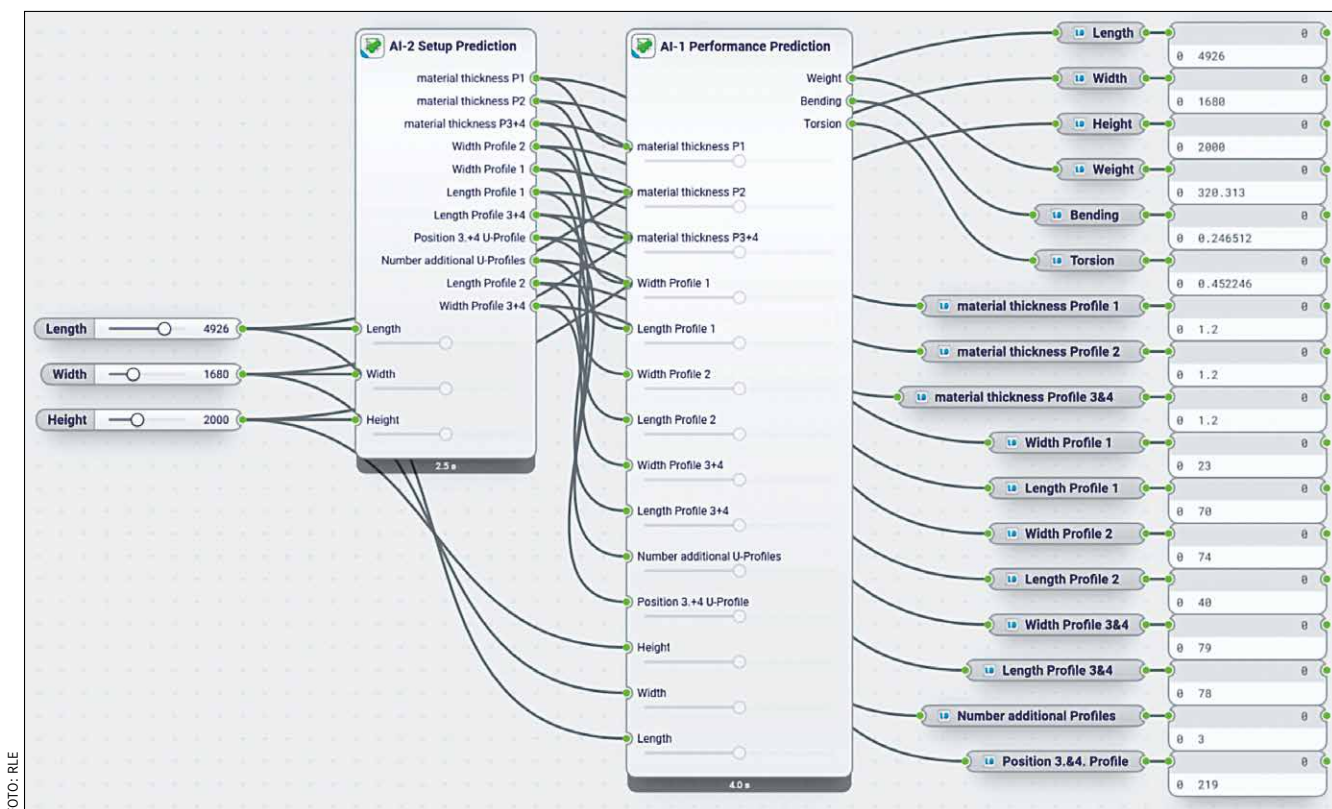


Bild 2: KI-Auslegungsmodell für den Body-in-White.

Tabelle 1: Auswertung des ML-Algorithmus zur Gewichts- und Steifigkeitsvorhersage

| Domäne | R2-Punktzahl |
|---------|--------------|
| Gewicht | 0.9731 |
| Biegung | 0.9334 |
| Torsion | 0.9571 |

einzusetzen, um die Einzelsimulationen (CAE-Computer Aided Engineering) komplett zu ersetzen oder zumindest die benötigte Anzahl stark zu reduzieren. Die größte Herausforderung bestand darin, genügend optimierte Datensätze zu generieren, um das KI-Modell zu trainieren. Aufgrund der Vielzahl möglicher Eingabeparameter wurden nach einer ersten Hochrechnung rund 500 Datensätze benötigt, deren Erstellung mehr als 2 Jahre dauern würde. Auch eine Verteilung auf mehrere Rechencluster erwies sich als zu zeit- und kostenintensiv. Daher musste eine alternative Lösung gefunden werden.

Der entwickelte Ansatz teilt den KI-Algorithmus in zwei getrennte Algorithmen auf und verbindet diese dann wieder:

> Zunächst wurde ein KI-Modell entwickelt, das die Torsions- und Biegesteifigkeit sowie das Gewicht des BiW in Abhängigkeit der eingestellten Eingangsparameter (z. B. Fahrzeuglänge, -breite, -höhe, Profilanzahl, Profilquerschnitte und Profilpositionen) vorhersagt (**Bild 1**). Mithilfe dieses ersten KI-Modells konnten innerhalb weniger Tage optimierte Datensätze generiert werden. Basierend auf Fahrzeuglänge, -breite und -höhe wurde die optimale Einstellung der Profilanzahl, Profilquerschnitte und Profilpositionen ermittelt.

> Anhand der generierten Datensätze wurde nun eine zweite KI trainiert, die eine optimale Wahl der Einstellparameter vorhersagen kann.

> In einer finalen DNA wurden beide entwickelten KI-Modelle in Reihe geschaltet. Basierend auf den Eingabeparametern Fahrzeuglänge, -breite und -höhe wurde zunächst die Parametereinstellung durch das zweite KI-Modell vorhergesagt. Diese vorhergesagten Werte dienen wiederum als Eingabe in das erste KI-Modell, um so die BiW-Torsions- und Biegesteifigkeit sowie das Gewicht vorherzusagen.

Proof of Concept

Mit dem Elise-Release Elegant Europa (Q 3/2022) wurde eine Reihe von maschinellen Lernfunktionen in die Engineering-Plattform integriert. Diese neuen grundlegenden Funktionen wurden in dem beschriebenen Projekt verwendet.

Für den Algorithmus, der Gewicht und Steifigkeit vorhersagt, wurde ein lineares Regressionsverfahren verwendet. Mithilfe von 500 qualifizierten Datensätzen konnten hier aussagekräftige Vorhersagen getroffen werden.

Der R-2-Wert der einzelnen Modelle liegt bei über 93 Prozent (**Tabelle 1**). Dadurch können Vorhersagen mit nur geringer Abweichung im Vergleich zu den CAE-Simulationsergebnissen generiert werden. Nach Einschätzung der CAE-Experten sind diese Abweichungen vertretbar, da bereits innerhalb der CAE-Modelle aufgrund von Modellvereinfachungen Abweichungen in gleicher Größenordnung auftreten.

Für das zweite KI-Modell wurde ein anderes maschinelles Lernverfahren gewählt. Da die Vorhersagen in definierten Schrittweiten erfolgen müssen, ist ein Modell, das eine Interpolation verwendet, nicht effektiv. Beispiel: Die Anzahl der Profile muss durch eine natürliche Zahl beschrieben werden (z. B. 1; 2; 3 usw.).

Aus diesem Grund wurde hier die Mehrklassen-Klassifikation (**Bild 2**) eingesetzt. In einem anschließenden Test im Vergleich zu einem Referenzprojekt wurde ein Parameter-setup gefunden, das einen 6,3 % leichteren BiW bei 10,2 % Steifigkeitssteigerung ermöglichte. Damit wurde bewiesen, dass auch komplexe Vorhersagen mit einer Vielzahl von Eingabeparametern in der Automobilindustrie möglich sind. Mit den KI-Modellen kann die ursprüngliche Entwicklungszeit von 2 Monaten auf weniger als 10 s reduziert werden, was eine Zeitersparnis von 85 % bedeutet. Das verkürzt nicht nur die Entwicklungszeit grundlegend, sondern reduziert auch deutlich die Kosten für CAE-Software und Hochleistungscluster.

Adaptierbarer Ansatz für die Komponentenentwicklung

Der hier gezeigte Ansatz lässt sich auf alle Bereiche der Hardwareentwicklung in Fahrzeugen anwenden. Dabei spielt die Komplexität der Entwicklungsaufgabe keine Rolle. Relevant sind kreative Wege zur Datengenerierung und ein grundlegendes Verständnis von Machine-Learning-Methoden. Wichtig ist zu verstehen, dass KI-Methoden bereits heute mit geringem Aufwand effektiv eingesetzt werden können und Projektmitarbeiter hierfür keine grundlegend neuen Qualifikationen benötigen. Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz hilft den Mitarbeitern, den manuellen Entwicklungsaufwand zu reduzieren und ermöglicht ihnen, die gewonnene Zeit für die Entwicklung neuer und kreativer Produktlösungen zu nutzen.

www.rle.de, www.synera.io

Tobias Wigand, Synera, Bremen und Jeron Devadas, RLE International, Overath

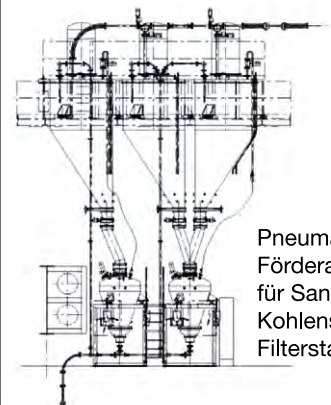
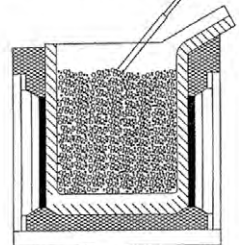
Die Inhalte dieses Beitrags wurden erstveröffentlicht in *Konstruktionspraxis*, Ausgabe 10/2022.

INNOVATIONEN FÜR GIESSEREIEN

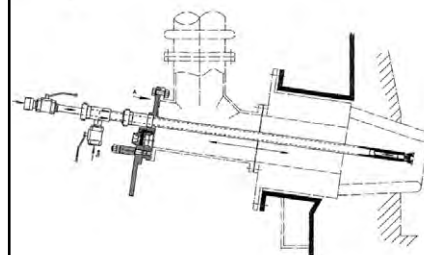


Spritzmaschinen und Hubplatten für die Feuerfest-reparatur

Injektions-anlage für Additive



Pneumatische Förderanlagen für Sand, Kohlenstaub, Filterstaub etc.



Einblasanlagen für Filterstaub, Legierungen, Kohle, etc.

GIFA/METEC 2023
in Halle 1 Stand B47

50 Jahre
1973 - 2023
VELCO
www.velco.de

VELCO

GESELLSCHAFT FÜR FÖRDER-,
SPRITZ- UND SILO-ANLAGEN MBH
HABERSTRASSE 40
D-42551 VELBERT
TELEFON (0 20 51) 20 87 - 0
TELEFAX (0 20 51) 20 87 20
E-MAIL: INFO@VELCO.DE - WWW.VELCO.DE

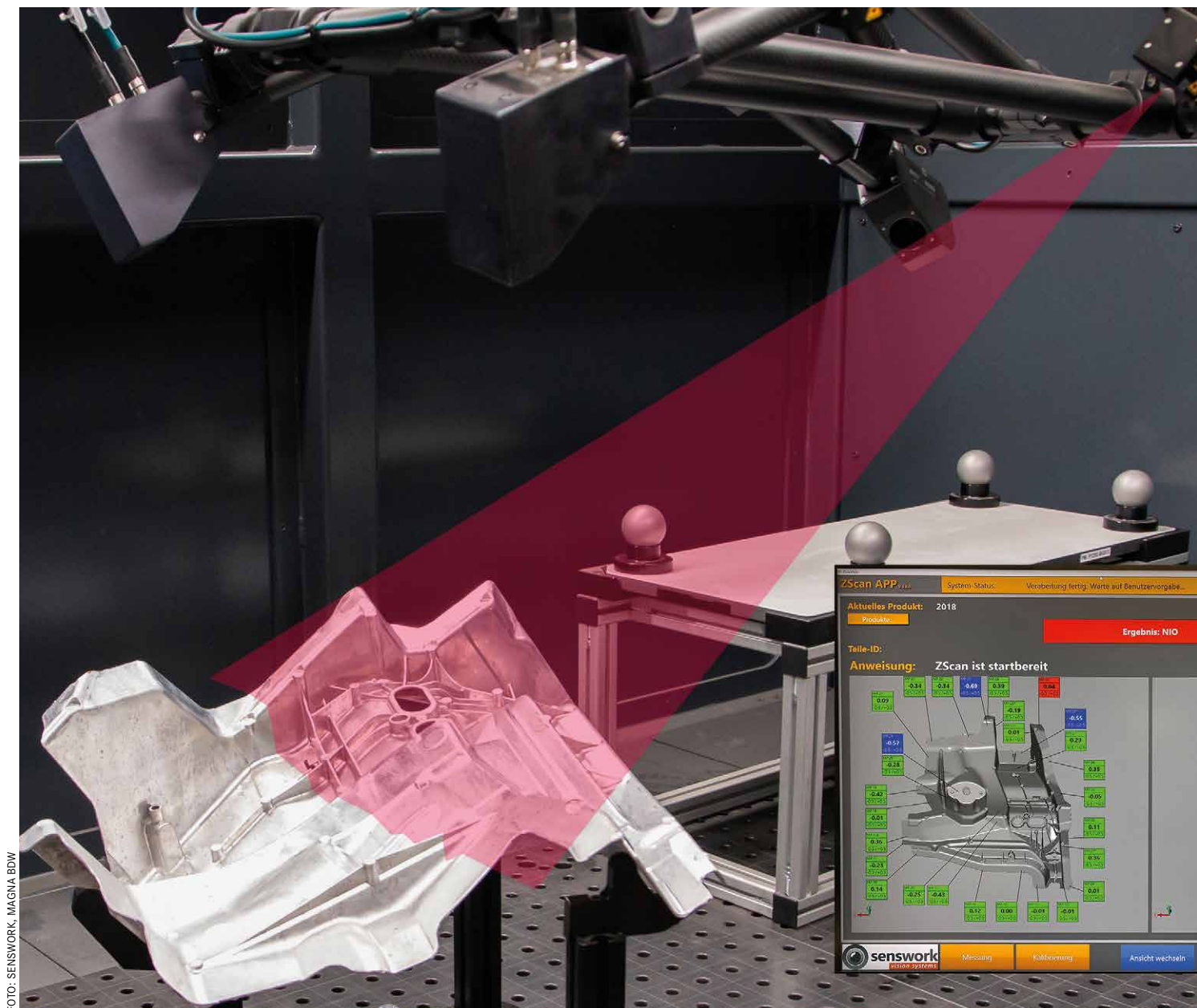


FOTO: SENSWORK, MAGNA BDW

Die Maßhaltigkeit großer und komplexer Produkte lässt sich innerhalb von Sekunden mit dem 3-D-Messsystem ZScan in der Produktion überprüfen.

3-D-Messungen direkt in der Produktion

100 Prozent IO

Große, geometrisch komplexe Bauteile wie Aluminiumdruckgussbauteile für die Automobilindustrie lassen sich bislang nur aufwendig valide vermessen. Die Prüfung im Messraum benötigt eine entsprechende Kapazität und ist zeitaufwendig; sogenannte Gage-Check-Lehren bedürfen einer gewissen Planungs-, Beschaffungs- und Implementierungszeit. Eine Innovation eröffnet da neue Möglichkeiten: senswork entwickelte mit dem 3-D-Messsystem ZScan eine stets einsatzbereite Lösung, die in Sekunden zu einem validen Messergebnis kommt. Und das direkt in der Produktion.

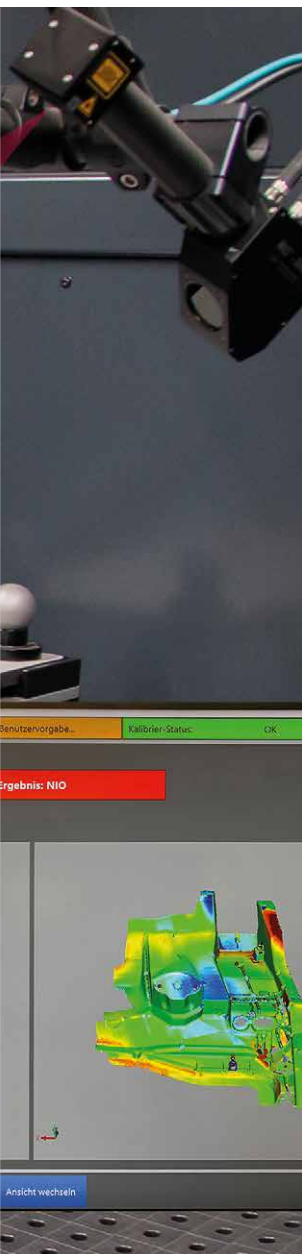


Foto senswork

Bild 1: Prozessoptimierungen lassen sich anhand von Messreihen und Scan-to-Scan-Vergleichen datenbasiert mit ZScan ermitteln.

„Man sieht sehr viele Details, welche beim herkömmlichen Messen nicht erkannt werden. Das ist Segen und Fluch zugleich“

Rocco Hahn

VON EVELYN HAID

„Der Invest hat sich gelohnt“

Das bestätigt Rocco Hahn, Head of Project Management bei Magna. Die Messgeschwindigkeit und Flexibilität waren es, mit der das ZScan-System von senswork bei Magna überzeugte. Ein serientaugliches optisches Mess- und Prüfsystem suchte der Automobilzulieferer schon länger, als der bayerische Messtechnik-Experte senswork ins Spiel kam. Hat sich die Investition gelohnt? „Das Resümee ist positiv, definitiv.“ sagen Rocco Hahn und Martin Emrich, Projektleiter bei Magna. Der Invest rechnet sich bereits nach wenigen Produktanläufen.

100 % Prüfung in der Vor- und Kleinserie

Verschiedene Aluminiumdruckgussbauteile lassen sich mit diesem einen System in Sekunden auf ihre Maßhaltigkeit überprüfen – und das ganz ohne Vorbehandlung. Mit dieser Geschwindigkeit geht der ZScan über die Fähigkeiten eines reinen Messsystems hinaus und qualifiziert sich als Produktionsmittel. Eine von Magna durchgeführte Fähigkeitsuntersuchung mit Abgleich der Messergebnisse aus dem Messraum mit denen des ZScans bestätigte dessen hohe Messqualität und die Validität der Messergebnisse. Bauteile können damit ohne weitere Prüfung im Messraum als von ZScan valide geprüft betrachtet werden. Damit bietet er eine perfekte und

sehr flexible Ergänzung in der Vorserie und der Kleinserie, in der jedes Bauteil zu 100 % IO die Produktion verlässt.

Bis zu 76 % schnellere Anlaufzeit

In der Anwendung kann mit dem flexiblen optischen Messsystem jedes Bauteil bis zu einer Länge von 1,60 m gescannt werden. Durch die bauteilunspezifische Einsatzmöglichkeit profitieren insbesondere Prozesse in der Anlaufphase, gerade weil auch typspezifische Messmittelbeschaffungen entfallen. Die Investitionskosten sind geringer, die Geschwindigkeit höher. Anlaufzeiten bei neuen Produkten lassen sich mit einem Zeitgewinn von mehreren Wochen, im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen, deutlich beschleunigen.

PROZESS & PRODUKT

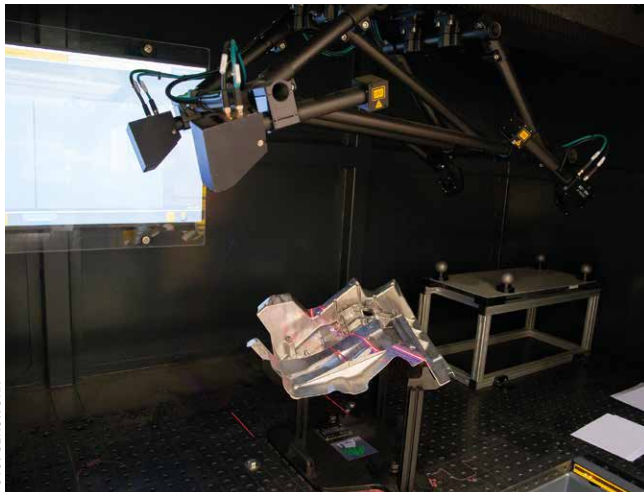


FOTO: SENSWORK

Bild 2: ZScan erfasst auch glänzende und komplex geformte Oberflächen mit Vertiefungen lückenlos in 3-D.

Einfachere Prozessoptimierung

Diese Funktionalität bietet Ingenieuren zusätzlich viel Aufschluss im Hinblick auf Prozessoptimierungen. Bauteile können vor und nach jedem Produktionsschritt, wie etwa der Wärmebehandlung von Aluminiumdruckgussteilen, geprüft werden. Einzelscans lassen sich miteinander vergleichen und Formabweichungen farblich visualisieren. Das ermöglicht mehr Einsicht in Produktionsprozesse in jedem Prozessschritt. Messreihen lassen sich mit ZScan erstellen, archivieren und softwareseitig auswerten. Der Einfluss von Parameteranpassungen im Prozess wird bereits in der Produktion messbar gemacht. Die Prozessschritte lassen sich so datenbasiert zielgerichtet optimieren.

„Wir wollen damit Teile produzieren und nicht nur Messqualität generieren“, so Rocco Hahn weiter. Und es gibt noch eine Besonderheit: Nicht der geschulte Messtechniker, sondern der Werker selbst bedient ZScan direkt in der Produktion. Das ermöglicht den Einsatz als Produktionsmittel und spart gleichzeitig Kapazität im Messraum. „Die benutzerfreundliche Bedienung und eine übersichtliche Bauteilwahl ermöglicht einen sehr schnellen Anlernprozess neuer Mitarbeiter von etwa 30 Minuten, sodass Mitarbeiter in der Schicht ZScan selbst betreuen“, ergänzt Martin Emrich. Auch Bauteilwechsel kann jeder Mitarbeiter vornehmen. Der anspruchsvollen Produktionsumgebung mit Staub, Verschmutzungen und Temperaturschwankungen hält ZScan robust stand.

www.senswork.com/de

Produktionsmittel mit automatischem CAD-Abgleich

Auch der Inspektionsprozess birgt eine große Funktionalität. Innerhalb weniger Sekunden scannt der 3-D-Multisensor-Scanner ZScan das jeweilige Aluminiumdruckgussbauteil und gleicht es automatisch mit dessen CAD-Modell ab. Zum Einsatz kommen dabei vier zueinander kalibrierte Laserscanner, die aufgrund ihrer freien räumlichen Anordnung selbst geometrisch komplexe Bauteiloberflächen nahezu abschattungsfrei erfassen. Auch leicht glänzende Oberflächen wie Aluminium meistert ZScan dabei mühelos – und das gänzlich ohne Vorbehandlung.

Das Ergebnis IO versus NIO wird auf einem Panel ausgegeben und per präzisiertem 3-D-Falschfarbenbild als rot-grün-Vergleich in fließender farblicher Abstufung dargestellt. Zusätzlich visualisiert das Panel eine freie Anzahl an Messpunkten, welche nach RPS-System ausgewertet werden. Die maßlichen Messpunkte werden grün angezeigt, Über- und Unterschreitungen der Toleranz beziehungsweise Abweichungen zum Sollmaß, in Rot und Blau. In Kombination mit dem zusätzlichen schnell erfassbaren Falschfarbenbild können die Werker gezielt Geometrie-Korrekturen direkt im Anschluss des sekunden-schnellen Messvorgangs vornehmen. ZScan kann so als Produktionsmittel mit angeknüpftem manuellen Richtprozess effizient genutzt werden. Checks zwischen und nach dem Richten lassen sich jederzeit durchführen und der Ablauf kann bis zum IO-Ergebnis wiederholt werden.

Mehr sehen dank vielfältiger Messfunktionen

Richtprozesse sind in der Produktion von Strukturbauteilen aus Aluminiumdruckguss wie bei Magna BDW Standard. Die

Wärmebehandlung bei knapp 500 °C bringt Verzüge in die Bauteile hinein, die im nachgelagerten Prozess aufgrund präziser Spezifikationen wieder korrigiert werden müssen. Genau an dieser Stelle zeigt ZScan mit bis zu 20 Millionen Messpunkten je Einzelscan seine Stärken: Die Kombination aus vorausgehender RPS-Ausrichtung, punktueller 3-D-Vermessung und Falschfarben-CAD-Vergleich ist in der Produktion besonders hilfreich: „Man sieht sehr viele Details, welche beim herkömmlichen Messen nicht erkannt werden. Dies ist in der Produktion ein bisschen Segen und Fluch zugleich“, sagt dazu Rocco Hahn, „was jedoch beim Kunden definitiv gut angekommen ist. Sehr vorteilhaft ist auch die Möglichkeit, Bauteile ad hoc zu digitalisieren und Datensätze miteinander vergleichen zu können.“

Bild 3: Mit einer klaren Visualisierung mit rot-grün Vergleich und der Kombination der RPS- und BestFit-Methode, ermöglicht ZScan eine schnelle Erfassung von Formabweichungen.



GRAFIK: MAGNA BDW

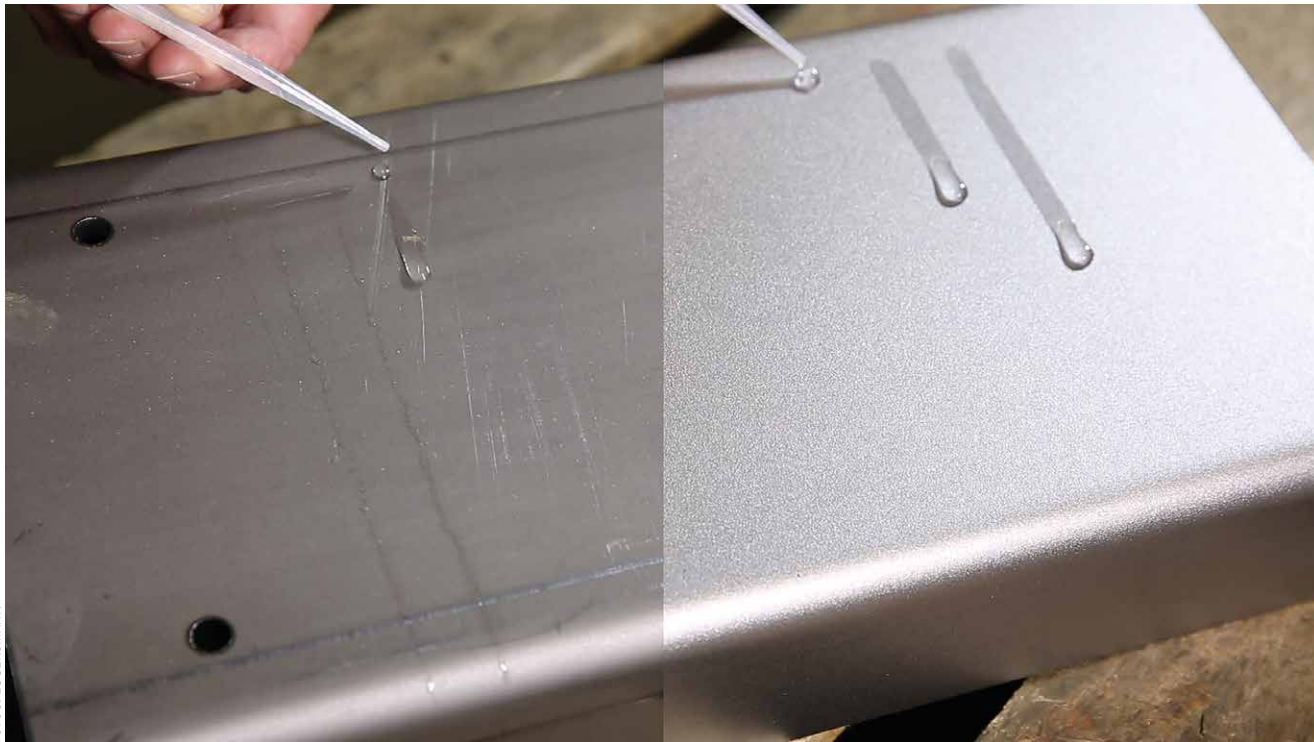
Schritt für Schritt zur idealen Formstoffqualität

Der **QualiMaster AT1** ist das Herzstück der Qualitätssicherung Ihrer Formstoffaufbereitung. Für eine besonders hohe Gussteilqualität, weniger Ausschuss und stabile, automatisierte Prozesse.

- > Integriert oder im Standalone-Betrieb
- > Inklusive Analyse- & Reporting-Tool
- > Webinterface für mobilen Einblick

[eirich.de](https://www.eirich.de)





FOTOS: EGGERSMANN

Strahlen und Entfetten in einem Arbeitsgang sorgt kostengünstig für fettfreie, saubere Oberflächen, wie die Wasserbenetzbarkeit vor und nach dem Strahlen belegt.

Höhere Gesamt-Anlagen-Effektivität

Kosten und Energieverbrauch beim Strahlen verringern

Die Wirtschaftlichkeit von Produktionsprozessen zu verbessern ist wichtiger denn je. Auf den Prüfstand muss daher auch die Oberflächenbehandlung durch Strahlen. Dieser Beitrag zeigt zwei Ansätze, mit denen das PantaTec-Verfahren die Kosten in der Oberflächenbehandlung nachhaltig senken kann.

VON THORSTEN EVERT

Diese beiden Ansätze sind 1. die Ergänzung des herkömmlichen Strahlprozesses durch die Funktion Entfetten und 2. die Verbesserung der Gesamt-Anlagen-Effektivität (GAE, engl. OEE) der Strahlanlage.

Ansatz 1

Für Ansatz 1 betrachten wir in **Bild 1** die Kosten für die nass-chemische Vorbehandlung mit herkömmlicher Strahlbearbeitung sowie die Kombination Strahlen und Entfetten in einem Arbeitsgang mit dem PantaTec-Verfahren – das erhebliche

Einsparpotenzial ist sofort erkennbar. Die Kosten für eine nass-chemische Reinigung inklusive anschließender energieintensiver Trocknung vor bzw. nach dem Strahlvorgang können mindestens deutlich reduziert werden. In sehr vielen Anwendungen werden sie sogar komplett eingespart, sofern die Strahlanlage und die zu bearbeitenden Bauteile aufeinander abgestimmt sind. Aufgrund vieler konkreter Anwendungsbeispiele in den letzten 12 Jahren, hat sich das PantaTec-Verfahren als Industriestandard etabliert.

Allerdings bringt erst die automatisierte Anwendung des Gesamtsystems den entscheidenden Vorteil. Gemeint ist die programmierte direkte Injektion des ei-

gens entwickelten Reinigungsadditivs Ultimate in den Strahlmittelfluss der Strahlanlage. Die dazugehörige Dosier-technik mit dem Injecto 05 hat sich seit vielen Jahren bewährt. Die jeweilige Strahlanlage, gleich welcher Bauform, und das PantaTec System werden dabei zu einer Einheit zusammengefügt und liefern dann prozesssicher die angestrebten Reinigungsergebnisse. So wird dann eine direkt nachfolgende Beschichtung möglich.

Ansatz 2

Die Steigerung der Gesamt-Anlagen-Effektivität durch die Ertüchtigung von Strahlprozessen mithilfe des PantaTec-

Verfahrens wird immer wichtiger. Sehen wir uns hierzu die alltägliche Ausgangssituation bzw. die häufig beobachteten Betriebsbedingungen im Strahlprozess genauer an: Halbzeuge und Bauteile aus Metall wie Schweißkonstruktionen, Gussteile, Stanzteile, Kantenteile und ähnliche kommen häufig durch ölige und fettige Betriebshilfsstoffe verunreinigt aus der Bearbeitung. Diese werden dann gewöhnlich ohne gründliche Vorreinigung in Strahlanlagen direkt gestrahlt. Jedoch lassen sich die filmischen Rückstände beim herkömmlichen Strahlen nicht entfernen. Stattdessen gehen sie zu einem Teil auf das Strahlmittel und die Strahlanlage über. Die häufig erkennbaren Folgen sind dann stets:

- > ölige und staubige Rückstände auf gestrahlten Oberflächen, also ungeeignet für dauerhafte Beschichtungen
- > vorzeitig verstopfte Filter führen zu erhöhtem Staubanteil in Strahlmittel und Strahlanlage (**Bild 2**), saubere Oberflächen – Fehlanzeige! Die stark nachlassende Abtragleistung verlängert die teure Strahlzeit nochmals erheblich
- > vorzeitige Stillstände der Strahlanlage für Verschleiß-Reparatur, Wartung und Reinigung häufen sich und dauern deutlich länger.

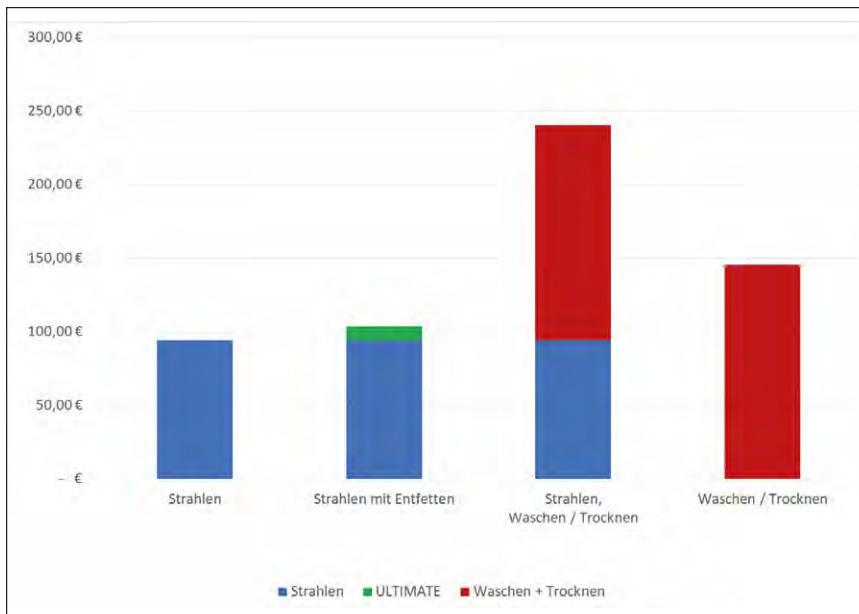


Bild 1: Beispiel mittlere Strahlanlage: Kostenvergleich Strahlen und Entfetten (blau-grün) vs. nass-chemische Reinigung (blau-rot).

All dies senkt die Gesamt-Anlagen-Effektivität deutlich und führt zu völlig unnötigen Mehrkosten. Dennoch werden immer wieder nicht ausreichende oder sogar gar keine entsprechenden Gegenmaßnahmen ergriffen, wie z. B. gründliches Vorwaschen und Trocknen oder eben die Ver-

wendung des PantaTec-Verfahrens. Mit dem PantaTec-Verfahren können die negativen Folgen durch eingeschleppte ölige und fettige Rückstände sogar aus vorherigen Fertigungsschritten beseitigt werden.



MAßGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN

Schlüsselfertige Anlagen für Kaltharzgießereien

- Mechanische und thermische Regenerieranlagen
- Durchlaufmischer bis 100 t/h
- Formanlagen mit hohem Automatisierungsgrad
- Pneumatische Fördersysteme
- Rückgewinnung von Chromerzsand

Engineering, Fertigung, Inbetriebnahme und Service – alles aus einer Hand

MADE IN GERMANY



SERVICE MACHINERY



PROZESS&PRODUKT



Bild 2: Vorzeitig verstopfter Filter.

Praxisbeispiel

Bei einem international bekannten Hersteller von Mobil- und Baukranen war schließlich nahezu keine nass-chemische Behandlung und keine damit einhergehende Trocknung mehr erforderlich. Sowohl vor als auch nach dem erweiterten PantaTec-Strahlprozess nicht. Das PantaTec-Verfahren verbesserte die Strahlprozesse in einer Weise, dass sogar nahezu die ursprünglichen Leistungsdaten der Strahlanlage wieder erreicht werden konnten.

Die geforderte Qualität der gestrahlten Oberflächen konnte wieder in bestmöglichen Durchlaufzeiten erreicht werden, bei gleichzeitiger Steigerung der Anlagenverfügbarkeit. So ließen sich die Stückkosten beim Strahlen deutlich senken und damit die Kosten für die Oberflächenbehandlung insgesamt verlässlich reduzieren. Zudem verringerte sich auch der Verbrauch von teurer Energie (Gas und Strom) erheblich und somit wurde auch noch der CO₂-Fußabdruck nachhaltig verbessert.

Die Anwendungstechniker von PantaTec haben so mit ihrer ganzheitlichen He-



Bild 4: Der automatische Dosierer Injecto 05 wird mit einem speziell abgestimmten Reinigungsadditiv befüllt.

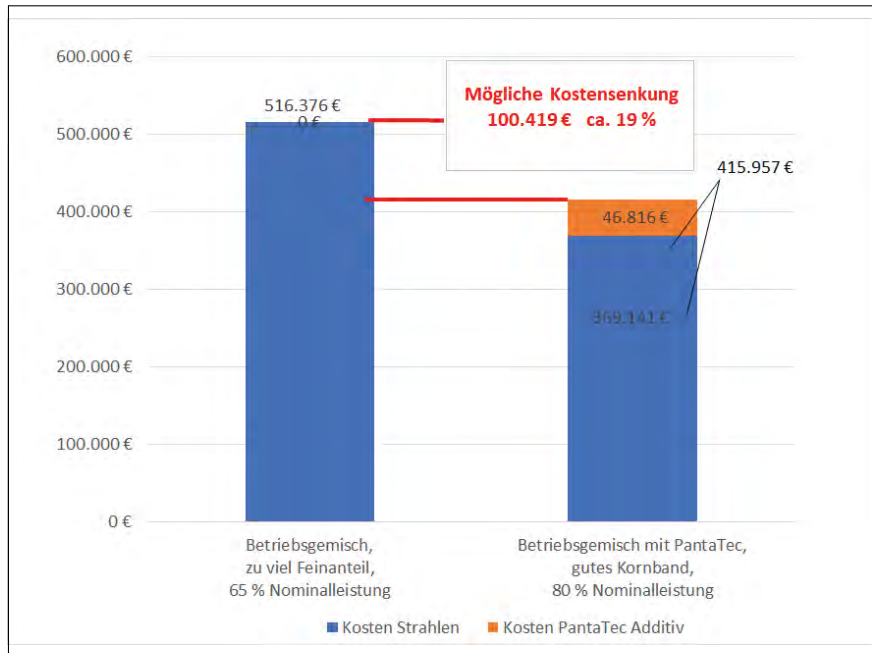


Bild 3: GAE: Vergleich Strahlkosten für 1000 Stunden Produktion.

rangenhweise bereits vielen Anwendern von KMU-Unternehmen bis hin zur Großindustrie bei der Kostenreduzierung geholfen – mit recht überschaubarem Aufwand. So konnten bei diesem Unternehmen an der ersten Großstrahlanlage mit 16 Schleuderrädern nach kompletter Einbringung des PantaTec-Verfahrens die Strahlkosten um einen mittleren 6-stelligen Euro-Betrag pro Jahr gesenkt werden (Bild 3).

Die stabile Verbesserung des Betriebsgemisches und die integrierte Funktion Entfetten haben zum einen die Vorreinigung bei 95 % aller Schweißbaugruppen und Bauteile komplett überflüssig gemacht. Zum Zweiten ist die Reinheit der gestrahlten Oberflächen bei erhöhtem Durchsatz so verbessert worden, dass nach dem Strahlen direkt Pulver beschichtet werden kann. Die üblichen Methoden zur Qualitätssicherung bestätigen diese Verbesserung Tag für Tag. Deshalb wird bereits für eine weitere Strahlanlage die nächste Implementierung vorbereitet.

Schnell wirkendes Reinigungsadditiv

Das vor fast 15 Jahren entwickelte PantaTec-Verfahren kann in den beschriebenen Anwendungen auf einfachste und prozesssichere Weise Abhilfe schaffen: Dabei fordert die Strahlanlage das extrem schnell wirkende Reinigungsadditiv Ultimate automatisch in der voreingestellten Menge vom Dosiergerät Injecto 05 an (Bild 4). Das speziell abgestimmte Reinigungsadditiv muss in der richtigen Weise in den Strahlmittelfluss eingedüst wer-

den. Dann vermischt es sich direkt mit dem Strahlmittel und ist sofort wirksam. Dank seiner speziellen Eigenschaften benötigt Ultimate beim Strahlvorgang auch nur eine sehr kurze Zeit im Kontakt mit den Verunreinigungen. Diese werden blitzschnell gebunden, isoliert und sofort als Abfall durch Sichtung und Filteranlage aus der Strahlanlage ausgeschleust. Der Strahlstaub inklusive Additivpartikel mit den gebundenen öligen Störstoffen wird wie bisher entsorgt. Das Reinigungsadditiv bildet aufgrund seiner besonderen Eigenschaften keine Rückstände in der Strahlanlage und wirkt bei richtiger Anwendung stark verschleißmindernd.

Fazit

In Kenntnis der aufgezeigten Verbesserungsmöglichkeiten wäre der erste bzw. nächste Schritt die konkrete Situation im eigenen Betrieb zu hinterfragen und dann in einen Dialog einzutreten. Das Ziel ist die konkrete individuelle Verbesserung, technologisch und vor allem betriebswirtschaftlich. Das sollte unter Berücksichtigung der konkreten individuellen Situation und Möglichkeiten vor Ort durchgeführt werden. Der erforderliche Investitionsaufwand für die Implementierung des PantaTec-Verfahrens mit dem langjährig erprobten Dosiersystem Injecto 05 ist gering. Die benötigte Ausrüstung für eine mittlere Strahlanlage ist bereits für ca. 8000 Euro erhältlich.

www.pantatec.de

Thorsten Evert, Eggersmann Gruppe GmbH & Co. KG

LEAP

380T-9000T

LEAP SERIES DIE CASTING MACHINE

World class die casting



Yizumi Booth: 11A42



User-Friendly

Intuitive ORCA-HMI
by YIZUMI

Highly Efficient

10 % faster &
highly repeatable

Precise & Repeatable

Yi-Cast
Self-learning real-time control

Energy-Saving

Up to 40 %
with innovative hydraulic



Structural Casting



Battery Housing



Electro Drive



Engine Block

* The data are obtained from Yizumi's laboratory test, and the final interpretation right belongs to Yizumi.



Yizumi Holdings Co., Ltd.

No.22 Ke Yuan 3rd Road, Shunde, Foshan, Guangdong 528300, China
dcsolutions@yizumi.com
www.yizumi.com

Yizumi Germany GmbH

Konrad-Zuse-Str.41 D 52477 Alsdorf
+49 2404 96791-0
info@yizumi-germany.de



FOTO: EIRICH

Die Eirich-Formstoff-Aufbereitung für ein Höchstmaß an Wirtschaftlichkeit und Qualität.

Sandmanagement

Mit Digitalisierung zu mehr Effizienz

Der Fachkräftemangel, die steigenden Energiepreise und die Rohstoffknappheit stellen die Gießerei-Industrie vor große Herausforderungen. Die energieintensive Branche muss ihre Prozesse daher kritisch hinterfragen, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Der Schlüssel zum Erfolg sind innovative Antriebstechnologien, selbst-optimierende Anlagen und ein intelligentes Sandmanagement.

VON MARIA-LUISE LIEPE

Die Gießereibranche spielt eine bedeutende Rolle als Lieferant von Produkten für eine Vielzahl von Anwendungen – beispielsweise für die Automobilindustrie, den Maschinenbau und weitere Branchen. Doch sie steht auch vor einer Vielzahl an Herausforderungen: Der Fachkräftemangel, aber auch die aktuell hohen Energiepreise und die weltweite Rohstoffknappheit setzen

der Gießerei-Industrie zu. Traditionsunternehmen stehen nun vor der herausfordernden Aufgabe, ihre Prozesse kritisch zu hinterfragen, denn sie gehören zu einer der energieintensivsten Branchen. Durchschnittlich kann man mit einem Energiebedarf von 2000 kWh pro t gutem Guss rechnen. Mit dieser Zahl ergibt sich ein Gesamtenergieeinsatz der Deutschen Gießerei-Industrie von 11 Mrd. kWh Energie pro Jahr.

Hinzu kommt: Die Gießerei-Industrie

verbraucht jedes Jahr über 100 Millionen Tonnen Sand. Diese natürliche Ressource ist eine wesentliche Grundlage für optimale Gussergebnisse. Und doch wird die Relevanz der Formstoffqualität und ein geschickter Einsatz des Rohstoffs bei der Produktion bisher häufig unterschätzt. Dabei rückt der Fokus auf ressourcenschonende Technologien und Prozesse und eine starke Entwicklung in Richtung Nachhaltigkeit und Umweltschutz.



Bild 1: Evactherm-Mischer, Kühlen – Aufbereiten – Mischen in einem Aggregat.



Bild 2: Evactherm-Technik, Peripherie Pumpenstände.

Zukunftsorientierte Technik für Mischer zum Aufbereiten von Formstoffen

Hochproduktive Formanlagen müssen bei größtmöglicher Anlagenverfügbarkeit mit Formstoff versorgt werden. Das Ziel ist immer ein möglichst sicherer Betrieb unter schwankenden Rahmenbedingungen. Die Formstoffqualität hat dabei eine tragende Rolle: Sie soll, auch unter stark wechselnden Belastungen, jederzeit konstant und reproduzierbar sein und muss vor allem homogen auf $<42\text{ °C}$ rückgekühlt werden. Emissionen müssen reduziert und die Umweltverträglichkeit gleichzeitig erhöht werden (Bild 2). In der Gießereitechnik wurde unter Ausnutzung der thermodynamischen Effekte bereits

seit Anfang der neunziger Jahre das Evactherm-Verfahren von Eirich für die punktgenaue Rückkühlung und optimale Aufbereitung von bentonitgebundenem Formstoff eingesetzt.

In der Zwischenzeit hat sich die Technologie etabliert und weltweit stehen bereits über 70 Mischer im Feld. Das geschlossene System vereint Kühlen und Mischen in nur einem Aggregat (Bild 1). Dadurch verbleiben die Feinanteile im System und müssen nicht aufwendig gefiltert, deponiert und abtransportiert werden. Es bleiben keine Dämpfe im Rohrleitungssystem, womit gewährleistet ist, dass es zu keiner Taupunktunterschreitung kommt. Auch die notwendigen Reinigungsarbeiten in den Entstaubungsrohrleitungen werden auf ein Minimum redu-

„Die Gießerei-Industrie verbraucht jedes Jahr über 100 Millionen Tonnen Sand. Diese natürliche Ressource ist eine wesentliche Grundlage für optimale Gussergebnisse“



Bild 3: Eirich-Inline-Prüfsystem Quali-Master AT1, das Herzstück der Qualitätssicherung in der Formstoffaufbereitung.

ziert. Das markanteste Merkmal der Evactherm-Technologie ist die Möglichkeit, die Entstaubungsanlage deutlich kleiner und effizienter auszulegen. Allein dadurch können Gussbetriebe ihre Emissionen drastisch reduzieren und die Anzahl an Fahrten zur Deponie deutlich senken. Auch der niedrigere Energieverbrauch kommt der Gießereibranche in Zeiten von Energiekrise und hohen Forderungen der Energiewirtschaft zugute.

Diese Herausforderung kann auch durch eine weitere Technologie bewältigt werden: Hochmoderne Torquemotoren eignen sich mit ihrem hohen Drehmoment hervorragend als Direktantrieb für das Mischwerkzeug. Sie bringen die Kraft optimal auf das Werkzeug. Hierbei spielt es keine Rolle, ob es sich um einen konventionellen Eirich-Intensivmischer oder einen Evactherm-Mischer handelt. Aufgrund des hohen Drehmoments kann der Torquemotor den Asynchronantrieb samt Übersetzung (Getriebe oder Riemen) ersetzen. Dadurch ergibt sich ein gleichmäßiges und starkes Drehmoment. In allen Betriebsphasen bietet der Motor höchste Effizienz, unabhängig ob dieser zu 10 oder zu 100 % belastet wird – er hält seine Drehzahl. Im Gegensatz zu Asynchronantrieben, bei den es passieren kann, dass der Riemen bei höheren Momenten durchdreht. Das führt zu Stillstandszeiten und Reparaturen, die die Unternehmen vor allem Zeit und Geld kosten.

Durch den integrierten Torqueantrieb im Mischwerkzeug profitiert die Gießerei von einem reduzierten Wartungsaufwand, weniger Geräuschen und Schwingungen

und einem deutlich niedrigeren Energieverbrauch. Zur direkten Veranschaulichung der Vorteile eines Torquemotors als Wirbler-Antrieb im Vergleich mit einem Asynchron-Motor mit Keilriemen-Antrieb werden zwei baugleiche Mischer mit identischem Prozess und gleicher Maschinenfüllung verglichen. Die Messungen im Feld zeigen, dass beim Torqueantrieb bis zu 25 % weniger Energie verbraucht wird. Für Gießereien bedeutet das eine immense Energie- und daher Kostenersparnis.

Proaktive Steuerung des Sandkreislaufs

Viele Unternehmen sehen die Digitalisierung als wichtige Basis für zukünftige Erfolge und versuchen ihre Prozesse zu optimieren, um die eigene Marktposition zu stärken. Für das familiengeführte Unternehmen Eirich ist das Optimieren von Produktionsprozessen und das intelligente Vernetzen von Anlagen ein Schritt zu mehr Effizienz und Nachhaltigkeit. Das schafft flexible Fertigungsstrukturen, die auf einem so dynamischen Markt von hoher Bedeutung sind. Mit seinem digitalen Produktportfolio hat Eirich zudem das Thema Kundennähe auf eine neue Ebene gebracht: Von der schnellen Ersatzteilbestellung bis hin zum technischen Support durch das Fachpersonal der Maschinenfabrik – das Unternehmen möchte seinen Kunden noch

mehr Service und schwellenlose Erreichbarkeit durch digitale Angebote bieten.

Eirich sieht die digitale Transformation als eine natürliche Weiterentwicklung der Branche. Es ist wichtig, sich diesen Herausforderungen zu stellen: Wie kann sich eine Aufbereitungsanlage in Zeiten von Fachkräftemangel als System immer in einem Optimum bewegen, ohne dass man auf erfahrene Experten zurückgreifen muss? Dieses Wissen muss in der Anlage durch den Maschinenlieferanten mit implementiert werden. Gleichmaßen steckt darin eine große Chance, sich und seine Kunden auf das nächste Level zu bringen. Mit digitalen Service-Lösungen und innovativer Prozess-Analysesoftware werden Mehrwerte erarbeitet, um Produktionsabläufe sicher und nachhaltig zu verbessern.

Stetig steigende Anforderungen an Qualität, Zuverlässigkeit und Einsparpotenzial fordern auch die Anlagensteuerung mit systematischer Qualitätssicherung. Viele Unternehmen setzen neben der Produktqualität deshalb auch verstärkt auf eine hohe Fertigungseffizienz, um ihre Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Vergleich erfolgreich zu erhöhen. Hier kommen digitale Technologien und Automation zum Tragen. Das Sandmanagement ist ein entscheidender Aspekt für die Branche. Hierfür steht das Eirich-Steuerungskonzept mit durchgängiger Datenintegration. Dieses System stellt Vernetzung von Produktions- und steuerungstechnischen Parametern auf allen Ebenen sicher. Prozess-, Produkt- und qualitätsrelevante Informationen stehen online und ortsunabhängig zur Verfügung. Mit zum Steu-

rungsumfang gehört auch das Inline-Prüfgerät QualiMaster AT1 (Bild 3). Das Gerät liefert Messungen von Verdichtbarkeit und Scherfestigkeit pro Charge in nur 40 s. Die Software „Sandreport“ erfasst und analysiert die gesamte Formstoffaufbereitung und übernimmt alle relevanten Chargendaten aus dem Formstoffsystem – dem Feuchtekorrektur-System AC1 und dem Inline-Prüfgerät AT1. Das digitale Tool umfasst eine vollumfängliche Produktionsanalyse und sichert durch die Rückverfolgbarkeit die Qualität des Formstoffs. Über die grafische Darstellung hat der Kunde die ermittelten Werte immer im Blick.

Die intelligente Sandregelung erfolgt über die Software „SandExpert“ mit einer vorausschauenden Neusand- und Additiv-Bedarfsberechnung durch die Tagesmodell-Auftragsbetrachtung. Erfolgt ein Modellwechsel, wird die Zusammensetzung des Formstoffs automatisch mithilfe der Software berechnet. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der Werte aus dem Modellkatalog, sodass die Altsandqualität unabhängig von den produzierten Gussteilen identisch bleibt. Der Formanlage steht der passende Formstoff jederzeit für die jeweilige Produktion zur Verfügung. Der Altsand wird mit genau so viel Bentonit, Neusand und Additiven auf-

gefrischt, wie er beim folgenden Gießprozess verliert. Das schont Ressourcen und spart Zeit. Der Gießer hat so ein effektives Rohstoffmanagement mit maximaler Flexibilität in der Produktionsplanung sowie stabile Prozesse und reproduzierbare Ergebnisse. Zusätzlich zur Verdichtbarkeits- und Scherfestigkeitsmessung bietet der QualiMaster AT1 die Option, weitere wichtige Prozesswerte wie Gasdurchlässigkeit, Springback und Verformbarkeit zu messen.

Ausblick für die Branche

Der Fachkräftemangel beschleunigt die Digitalisierung der Gießerei-Branche. Wie überall bilden fehlende Experten den limitierenden Faktor für die Produktionskapazitäten in Unternehmen. Um dem entgegenzuwirken ist der Einsatz von innovativen Technologien notwendig, um eine fast automatisierte Fertigung zu ermöglichen. Mit dem Nutzen der Digitalisierung bilden zukunftsgerichtete Gießereien auch gleichzeitig die Basis für Hightech-Produktionsanlagen und unterstreichen die Vorreiterrolle der Branche.

Auch das Ziel der Klimaneutralität bis zum Jahr 2050 stellt die Gießerei-Industrie vor große Herausforderungen. Für Gießer

sind daher maximale Energieeffizienz, deutliche Verminderung der Emissionsmengen und effektive Prozesse die aktuell wichtigsten Hebel für den Weg in die Zukunft. Die Maschinenfabrik Gustav Eirich ist seit vielen Jahren ein verlässlicher Partner der Industrie und hat diesen Bedarf verstanden. Über viele Jahrzehnte der Zusammenarbeit mit Gießereien auf dem ganzen Globus wurde ein tiefgreifendes Verständnis für die Wichtigkeit des Formstoffs in der Gießerei entwickelt, sodass Eirich die Gießer mit maßgeschneiderter Anlagentechnik und -Steuerung für die Formstoffaufbereitung unterstützen kann.

Mögliche Potenziale für die künftige Ausweitung der Anwendungsgebiete bieten auch weiterhin der Mobilitätssektor und der Maschinenbau. Die Energie- und Mobilitätswende stellt viele Hersteller vor neue Herausforderungen, für welche die Gießereibranche schon heute passende Lösungen anbieten kann. Betriebe, die sich diesen Herausforderungen rechtzeitig stellen und die neuen Guss-Bedarfe bedienen können, haben eine große Chance auf zukünftiges Wachstum und einen internationalen Wettbewerbsvorteil.

www.eirich.de

Maria-Luise Liepe, Eirich Foundry Expert
- Sales



METAL

Internationale Messe
für die Gießereitechnik

24-26.09.2024

Kielce, Polen

Besuchen Sie unseren Messestand
auf der GIFA 2023 **Stand Nr. 15H09**



HEAT TREATMENT



ALUMINIUM
& NONFERMET



RECYKLING

metal.targikielce.pl



Kupferwerkstoffe

Legieren und Desoxidieren mit

**Kupfer-Beryllium
96/4 oder 90/10**

Informationen über verfügbare
Lieferformen und Preise sowie weitere

Kupfervorlegierungen und Additive wie u.a.

Kupfer-Bor 98/2

Kupfer-Lithium 98/2

Kupfer-Zirkon 50/50

bei

TROPAG Oscar H. Ritter Nachf. GmbH
Bundesstraße 4 • D-20146 Hamburg
Telefon: +49 40 41 40 13 – 0
Telefax: + 49 40 41 40 13 – 20 / 30 / 40

E-Mail: info@tropag.com

www.tropag.com



3-D-gedruckte Sandkerne bieten ein hohes Maß an Genauigkeit und Flexibilität.

Additive Kernfertigung

Potenziale für den Serienguss gewinnbringend ausschöpfen

In den letzten Jahren hat das 3-D-Drucken von Gießkernen zunehmend an Bedeutung gewonnen. Insbesondere bei der Prototypenfertigung ist die Technologie fest etabliert. Aber auch größere Serien lassen sich bereits wirtschaftlich umsetzen.

VON THOMAS BETTERMANN

Mit der fortschreitenden Digitalisierung der Produktion entscheiden sich immer mehr Hersteller dafür, das 3-D-Drucken als Teil ihres modernisierten Prozesses zu übernehmen. Eine Anwendung, die sich in diesem Bereich besonders bewährt hat, ist die Verwendung von 3-D-gedruckten Sandkernen bei der Herstellung von Gussformen. Speziell im Bereich der Prototypenfertigung wird diese Technologie seit vielen Jahren sehr effizient eingesetzt. Die Firma innoCast GmbH hat bereits seit über 20 Jahren Erfahrung in der Verwendung von 3-D-gedruckten Formen

und Ausschmelzmodellen. Seit fast 10 Jahren werden auch 3-D-gedruckte Sandkerne eingesetzt, um hochpräzise Gussformen herzustellen.

Alle Losgrößen wirtschaftlich fertigen

Dank der werkzeuglosen Herstellung von 3-D-Sandkernen ist es heute wirtschaftlich möglich, Einzelstücke, Klein- und Großserien bis zu einigen Tausend Teilen herzustellen (Bild 1). Bezogen auf die gesamte Wertschöpfungskette können Gussteile so zudem schneller, effizienter, ressourcenschonender und oft auch qualitativ hochwertiger gegossen werden. Im

Vergleich zur herkömmlichen Fertigung sind beim 3-D-Drucken nahezu keine Grenzen hinsichtlich der Komplexität von Kernen gesetzt, der Aufwand ist dabei unabhängig von der Geometrie des Bauteils. Es ist zum Beispiel nicht erforderlich, auf Hinterschnidungen oder Entformungsschrägen zu achten. Darüber hinaus können Bauteiländerungen flexibel, schnell und einfach umgesetzt werden.

Damit diese Vorteile auch im Seriengeschäft genutzt werden können, muss noch ein Umdenken in der Branche stattfinden. Häufig kommt die Fragestellung auf, bis zu welcher Anzahl sich der Einsatz der Additiven Fertigung noch rechnet und ab wann besser ein Serienwerkzeug ein-

gesetzt werden sollte. Diese Sichtweise greift aber zu kurz, reduziert alles auf die betriebswirtschaftliche Kalkulation und lässt die vielen Vorteile der Technologie gänzlich außer Acht.

Ein wichtiger Vorteil ist die hohe Genauigkeit der 3-D-gedruckten Sandkerne. Sie werden mithilfe von CAD-Software entworfen und anschließend in hoher Präzision ausgedruckt. Dies führt zu einer hohen und konstanten Qualität der Gussstücke und reduziert den Ausschuss. Darüber hinaus besteht mit 3-D-gedruckten Sandkernen die Möglichkeit, komplexere Geometrien zu realisieren. Die Technologie erlaubt es, Sandkerne in nahezu jeder Form und Größe herzustellen (Bild 2). Dies eröffnet neue Möglichkeiten bei der Konstruktion von Gussstücken und ermöglicht eine höhere Gestaltungsfreiheit. Bei geschicktem Design lässt sich auch ein völlig neuer Aufbau der Formen realisieren, ebenfalls mit deutlichen Vorteilen. Eine Gussform, die mit einer großen Zahl konventionell gefertigter Sandkerne hergestellt wird, kann zum Beispiel mit deutlich weniger 3-D-gedruckten Kernen produziert werden.

InnoCast setzte ein Projekt um, bei dem eine klassische Form mit 13 Croning Kernen viel einfacher mit nur zwei 3-D-gedruckten Kernen aufgebaut werden kann-

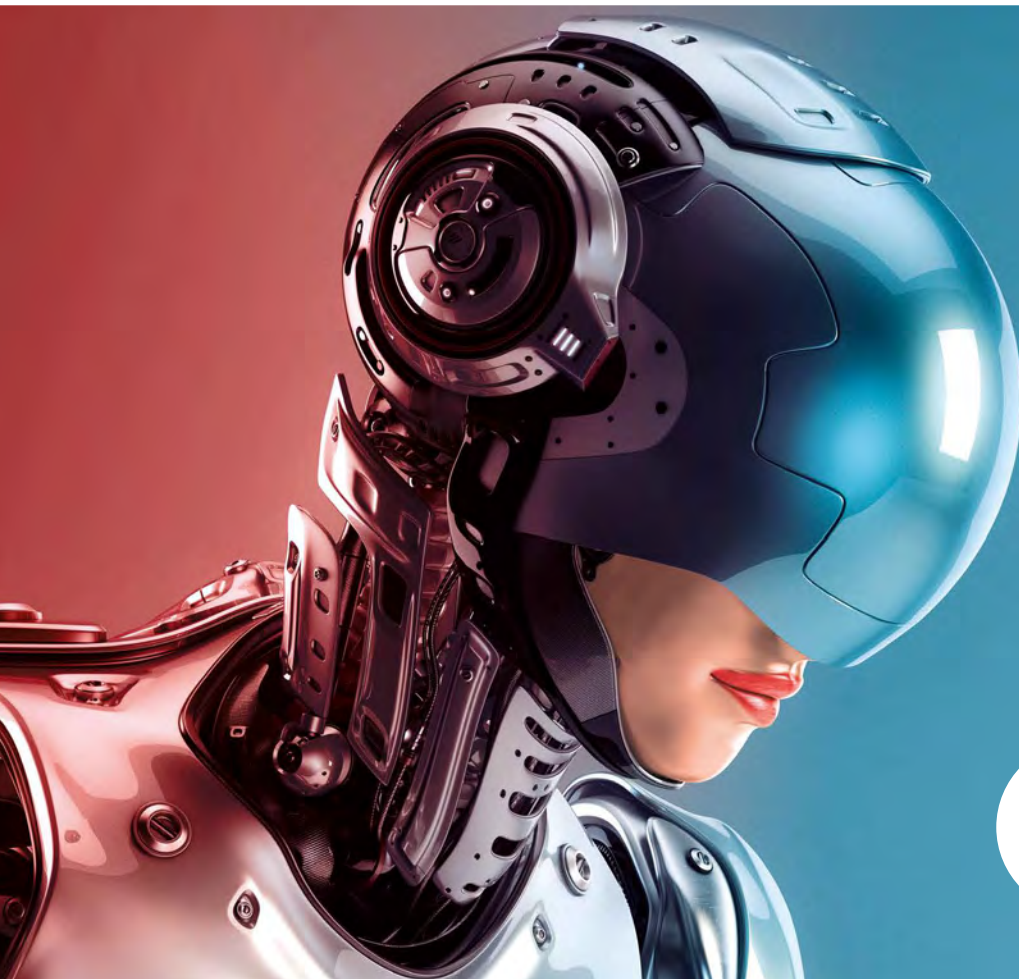
Bild 1: Dr. Thomas Bettermann, geschäftsführender Gesellschafter der innoCast GmbH:

„Potenziale voll ausschöpfen – auch im Seriengeschäft“.



te. Für jemanden, der schon einmal ein solches Kernpaket zusammengesetzt hat, ist der Vorteil sofort erkennbar: Das Spiel zwischen den einzelnen Kernen nimmt ab, die Präzision nimmt zu, der Ausschuss und die Nacharbeit werden deutlich reduziert. Alles zusammen resultiert in enormen Einsparpotenzialen, die sich mit traditioneller Kernherstellung nicht erzielen lassen. Die dabei mögliche Kostenreduzierung wird häufig bei der Auswahl der Kernbeschaffung nicht berücksichtigt.

Der direkte, preisliche Vergleich zwischen der reinen Herstellung 3-D-gedruckter und z.B. geschossener Kerne ist relativ einfach und schnell gemacht. Der geringere Aufwand beim Zusammenbau der Form, der geringere Ausschuss und der kleinere Aufwand beim Putzen der Gussteile ist da schon komplizierter zu bestimmen und wird deshalb auch häufig nicht kalkuliert. Ein klarer Fehler, so Dr. Thomas Bettermann, Geschäftsführer der innoCast GmbH (Bild 3). Hier liegen zukünftig die großen Poten-



**ZUKUNFT
ERLEBEN**

HALLE 10 / B60





Bild 2: Die fertig gedruckten Sandkerne werden aus der Job-Box entnommen.



Bild 3: Thomas Bettermann an einem der eingesetzten 3-D-Drucker von ExOne.

innoCast GmbH und innoMold GmbH

Die innoCast Unternehmensgruppe mit Sitz in Langenfeld bei Düsseldorf ist ein kompetenter Anbieter umfassender Dienstleistungen für die Herstellung von Gussprodukten und Komponenten, insbesondere für die Automobilindustrie. Seit ihrer Gründung im Jahr 2003 bietet innoCast seinen Kunden als zuverlässiger Automotive-Zulieferer eine breite Palette an Dienstleistungen, angefangen von Prototypen bis hin zur Kleinserienproduktion. Das Leistungsspektrum umfasst sowohl additive Verfahren wie 3-D-Drucken, als auch traditionelle Gussverfahren wie Sand- und Feingießen. Darüber hinaus betreibt das Unternehmen eigene moderne Bearbeitungszentren für die spanende Bearbeitung.

InnoCast verfügt über ein umfangreiches Fachwissen im Bereich Rapid Prototyping und bietet seinen Kunden ganzheitliche Lösungen in der Fertigung sowie fundiertes Know-how über die zu verarbeitenden Werkstoffe. Mit der Einführung der neuen Sparte innoMold erweitert das Unternehmen seine Expertise im Bereich des 3-D-Drucks und bietet Gießereien nun auch Dienstleistungen wie 3-D-gedruckte Sandkerne an. Kontakt: innoMold GmbH, Markus Schwarz, Haus-Gravener-Strasse 191-193, 40764 Langenfeld, Telefon: +49 2173 101399-0, sales@innomold.de.

ziale und zusätzlichen Möglichkeiten in der Gießereibranche. Wer dort die Kalkulation zu kurz ansetzt, begeht einen Fehler.

Vorteile des Verfahrens

3-D-gedruckte Sandkerne bieten den Gießereien eine große Palette an technologischem und wirtschaftlichem Nutzen:

- > Zeitersparnis durch kurze Durchlaufzeiten: Das 3-D-Drucken ermöglicht eine effiziente und schnelle Produktion der Sandkerne, was zu verkürzten Produktionszeiten führt.
- > Kostenersparnis durch werkzeuglose Fertigung: Da keine speziellen Werkzeuge oder Formen benötigt werden, entfallen die damit verbundenen Kosten, was zu einer Kostenersparnis führt.
- > Hohe Flexibilität bezüglich Stückzahl, Formdesign und Varianten: Das 3-D-Drucken erlaubt es, sowohl Einzelstücke als auch große Stückzahlen von Sandkernen herzustellen. Zudem können unterschiedliche Formdesigns und Varianten leicht umgesetzt werden.
- > Geometrien in nahezu beliebiger Komplexität möglich: Im Gegensatz zur konventionellen Fertigung gibt es beim 3-D-Drucken praktisch keine Einschränkungen hinsichtlich der Komplexität der Geometrien. Dadurch können auch sehr komplexe Formen und Strukturen realisiert werden.
- > Auch komplexe Kerne in einem Stück produzier- und reproduzierbar: Das 3-D-Drucken ermöglicht die Herstellung von komplexen Sandkernen als einzelne Stücke, ohne dass diese anschließend zusammengesetzt werden müssen. Dies führt zu einer höheren Präzision und Reproduzierbarkeit.
- > Mögliche Hybridbauweise und Kombination mit konventionellen Verfahren: Das 3-D-Drucken von Sandkernen kann in Kombination mit konventionellen Verfahren eingesetzt werden, um optimale Ergebnisse zu erzielen. Dadurch eröffnen sich zusätzliche Möglichkeiten und mehr Flexibilität in der Fertigung.

Technologiedienstleistungen

Um diese Technologie auch anderen Gießereien anzubieten und die additive Fertigung in der Serienproduktion zu etablieren, hat innoCast mittlerweile eine Tochterfirma, die innoMold GmbH, gegründet. Das Unternehmen hat sich auf die Dienstleistung der 3-D-Drucktechnologie im Bereich der Gießertechnik spezialisiert.

Dabei bietet die innoMold GmbH ihren Kunden aber nicht nur die Möglichkeit 3-D-gedruckte Sandkerne zu bestellen.

Basierend auf ihrem Know-how, unterstützt das Unternehmen Kunden auch dabei, ihre Pläne möglichst effizient umzusetzen. Hierzu bietet innoMold auch Hilfestellung bei der Gestaltung und Konstruktion der Kerne an. Im Interesse eines guten Ergebnisses werden in einigen Fällen zum Beispiel konstruktive Änderungen vorgeschlagen. Hierbei profitiert das Unternehmen von der langjährigen Erfahrung von innoCast im Bereich der 3-D-Drucktechnologie und dem Einsatz komplizierter Kerne und Anwendungen.

Resümee

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Verwendung von 3-D-gedruckten Sandkernen in der Gießereibranche eine vielversprechende Technologie darstellt. Die hohe Präzision und die Möglichkeit zur Herstellung von komplexen Geometrien eröffnen neue Möglichkeiten bei der Konstruktion von Gussstücken. Die Firma innoCast GmbH hat hierbei eine Vorreiterrolle übernommen und konnte bereits über 50.000 Gussformen herstellen.

Die neu gegründete Tochterfirma innoMold GmbH bietet als Technologieunternehmen nun auch Dienstleistungen

Bild 4: Markus Schwarz, Modellbaumeister und technischer Berater bei innoMold:

„Wenn ich das bei meiner vorherigen Anstellung bei einem Seriengießer bereits alles gewusst hätte, hätten wir viele Projekte viel einfacher umsetzen können“.



im Bereich der 3-D-Drucktechnologie an und gibt Kunden die Möglichkeit, von der Erfahrung von innoCast zu profitieren. Gießereien und insbesondere deren Konstrukteure, die bislang mit konventionellen Kernen gearbeitet haben, können die Möglichkeiten der 3-D-Technologie bei der kreativen Ausgestaltung von Bauteil-Geometrien voll ausnutzen. In einer Zeit, in der die Geometrien von Bauteilen immer komplexer werden, kann

diese Fähigkeit ein entscheidender Wettbewerbsfaktor sein (Bild 4). Es bleibt abzuwarten, wie sich diese Technologie in Zukunft weiterentwickelt und welche neuen Anwendungsmöglichkeiten sich ergeben werden.

www.innocast.de, www.innomold.de

Dr.-Ing. Thomas Bettermann MBA, Geschäftsführender Gesellschafter, innoCast GmbH, Langenfeld



Kompetenz in der Schleuderrad-Strahltechnik



GIFA Besuchen Sie uns auf der GIFA in Düsseldorf, vom 12. - 16. Juni 2023, Halle 16, Stand 16E10

Als Komplettanbieter konstruieren und fertigen wir Schleuderrad-Strahlanlagen inkl. Filter- und Transporttechnik.

- Neue Strahlanlagen
- Service u. Ersatzteile
- Inspektion u. Beratung
- Gebrauchtmachines
- Reparatur u. Wartung
- Leistungssteigerung

AGTOS | GmbH | D-48282 Emsdetten
info@agtos.de | www.agtos.de






387-01/23-4c-D





Stahl-Scharnierbandförderer
 - Auch in Edelstahl
 - Plattenstärke 2,5 oder 5 oder 8 mm



Rollenbahnanlagen:
 - Rollenbahnen
 - Übersetzer, Drehtische
 - Etagenlifte, Kurven...



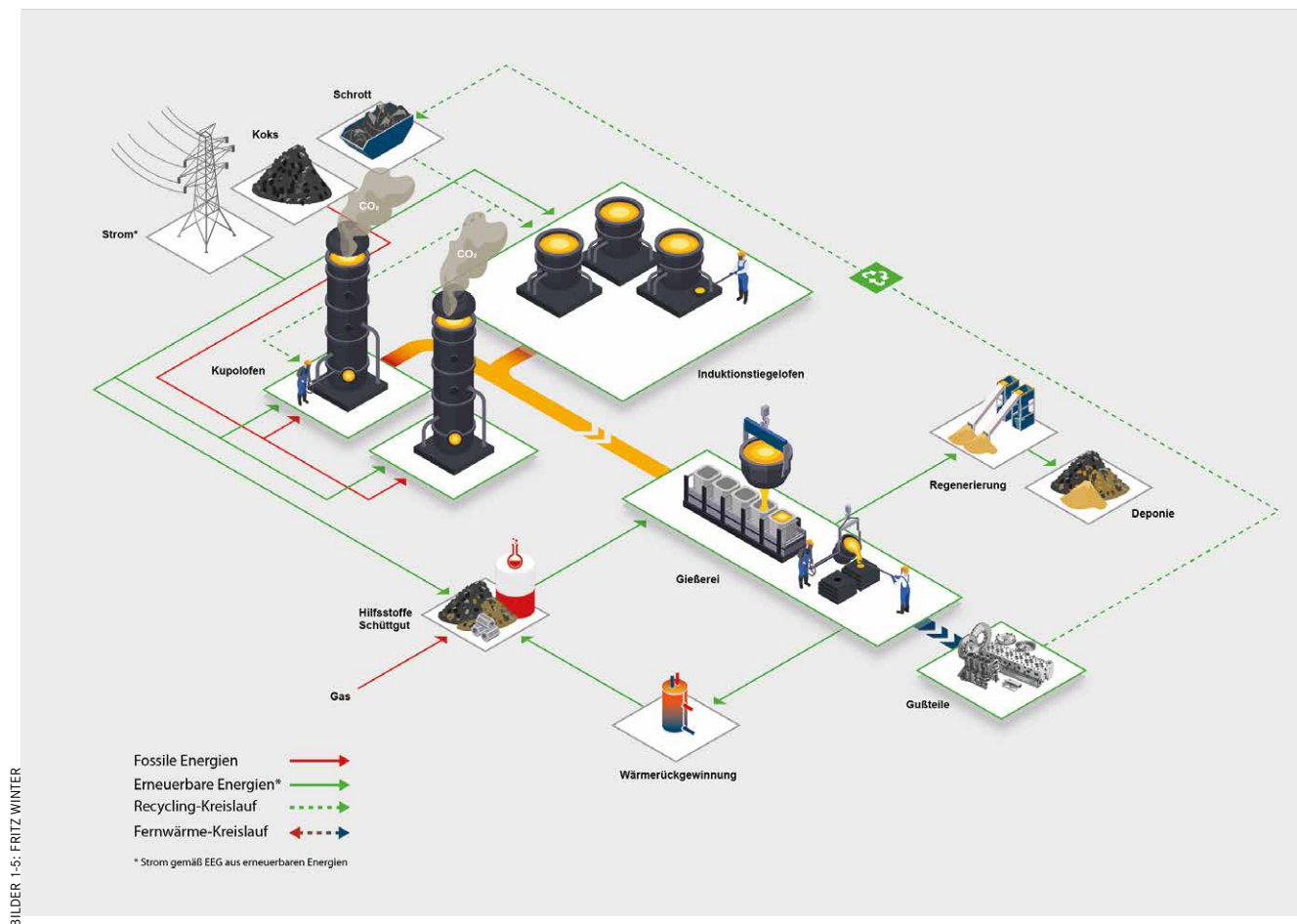
Werkstückträger-Transportsysteme
 - Zuführstrecke zum Roboter
 - Für hohe Belastungen



Gurtförderer
 - für Stück- u. Schüttgüter
 - Muldengurtförderer

Gutenbergstraße 2
D-67307 Göllheim

Tel.: +49 6351 / 1321-0
 Fax.: +49 6351 / 1321-22
 e-mail: kontakt@westa-web.de



Der erste Schritt ist eine gründliche Analyse des Ist-Zustands bzgl. der Dekarbonisierung.

Fritz Winter Eisengießerei

Der Weg zur nachhaltigen Gießerei

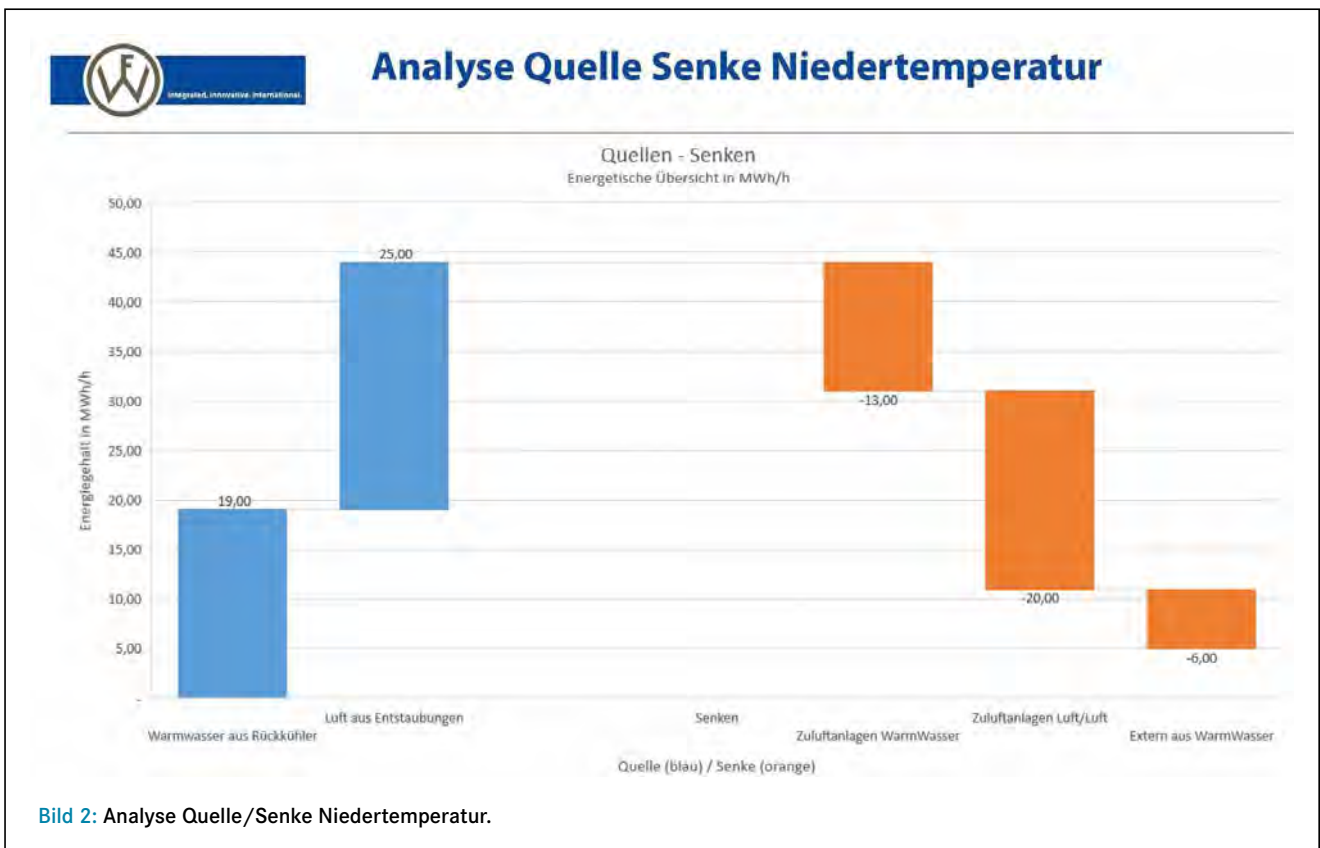
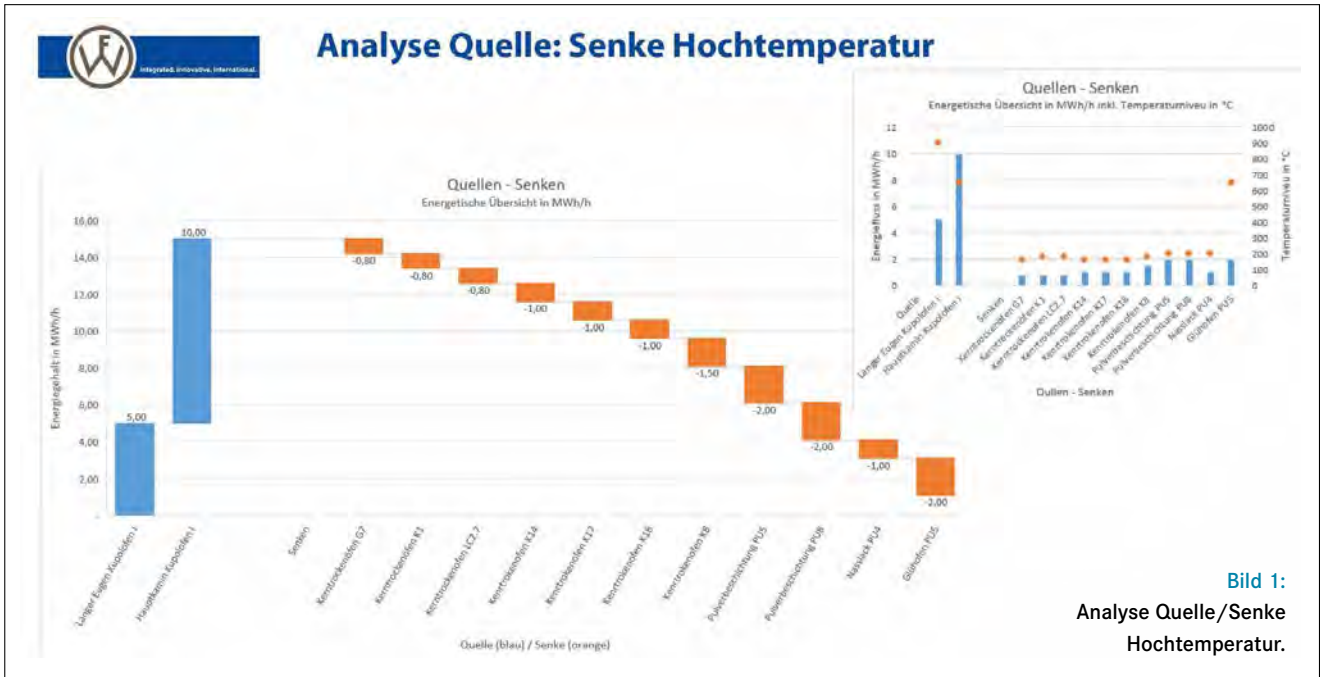
Nachhaltigkeit steht für zahlreiche Industrieunternehmen ganz oben auf der Agenda und erfordert neues Denken, um bestehende Prozesse zu hinterfragen und innovative Lösungen zu finden. Dies trifft auch und insbesondere für Gießereien mit ihrem hohen Energiebedarf zu. Fritz Winter sieht sich hier seit langem in der Verantwortung und treibt den Wandel konsequent Schritt für Schritt mit zukunftsweisenden Maßnahmen voran.

VON MARKUS SEMMLER

Es gilt die wirtschaftliche Zukunft zu sichern, aber gleichzeitig unsere Ressourcen zu schützen und Perspektiven für die nächste Generation zu erarbeiten. Gießereien bieten nicht zuletzt aufgrund ihres hohen Energiebedarfs zahlreiche Ansatzpunkte für eine gezielte Transformation hin zur umweltfreundlichen Produktion. Bei Fritz Winter ist der Gedanke der Nachhaltigkeit nicht neu, son-

dern schon seit Unternehmensgründung in der DNA verankert. Von Anfang an hat das Unternehmen ausschließlich 100 % Schrott verarbeitet, daraus hochwertiges Gusseisen hergestellt, und ist seit jeher für seine Qualität in Guss bekannt. Neben Know-how und Ideenreichtum gehörte und gehört dazu ebenso die Technologie, die aus Altmetall und Koks hochwertige Produkte entstehen lässt, nämlich der Kupolofen. Ein Prozess, bei dem sich der Ausstoß von CO₂ bisher nicht vermeiden lässt.

Ansporn für die hessische Eisengießerei war es deshalb schon immer, konsequent an einer Optimierung der Verfahren zu arbeiten und umweltschonendere Prozesse zu etablieren. Diesem Ziel fühlen sich Unternehmensleitung und Belegschaft gleichermaßen verpflichtet und haben gemeinsam eine Kultur geschaffen, die die Bereitschaft zu ständigem Wandel fördert und Nachhaltigkeit ins Zentrum von Entwicklung und Fertigung stellt. Auch in Zukunft sollen dem Markt hochwertige



Produkte angeboten werden – und das, möglichst ohne CO₂ zu emittieren.

Gießerei neu gedacht – das ecoCasting-Verfahren

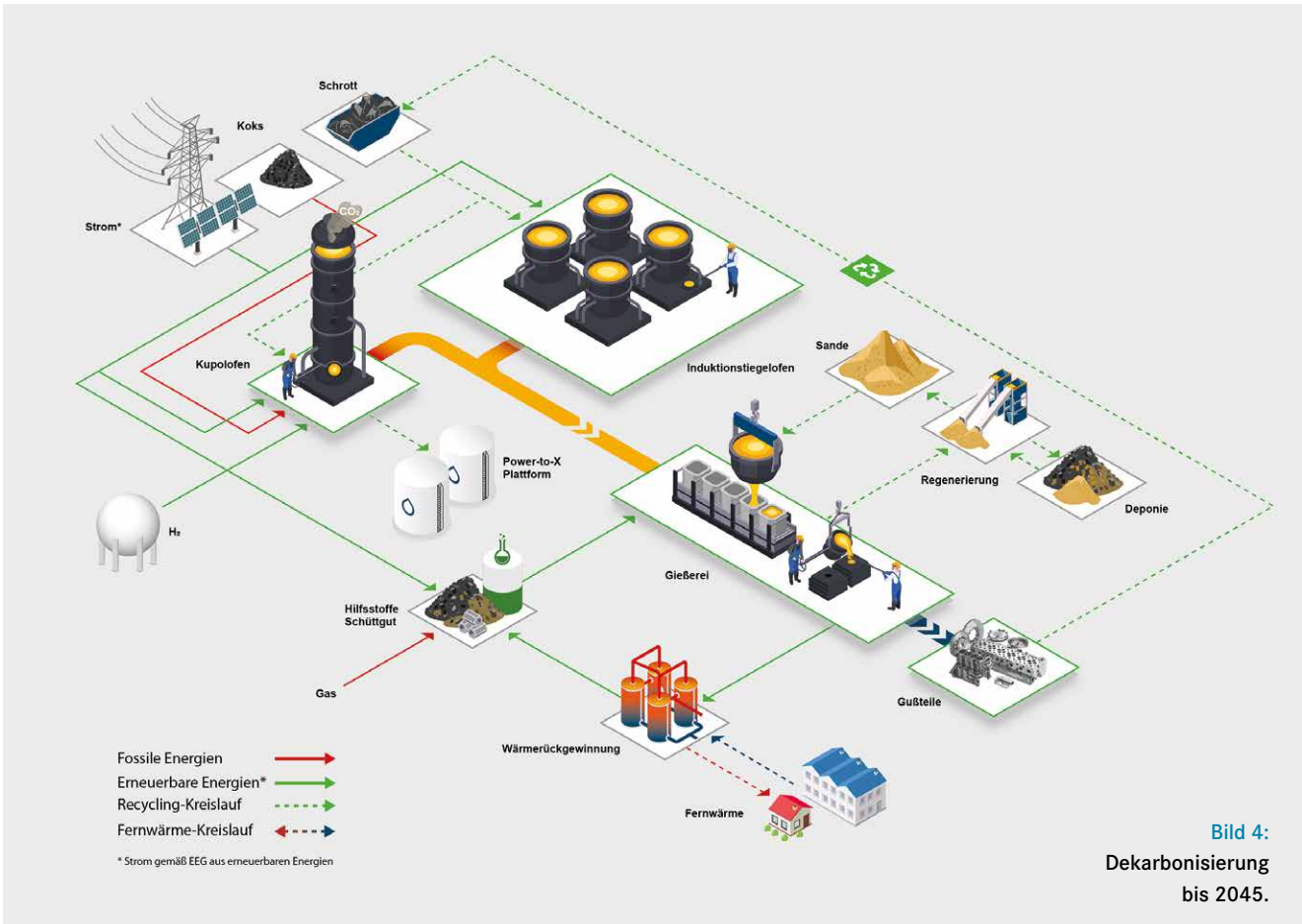
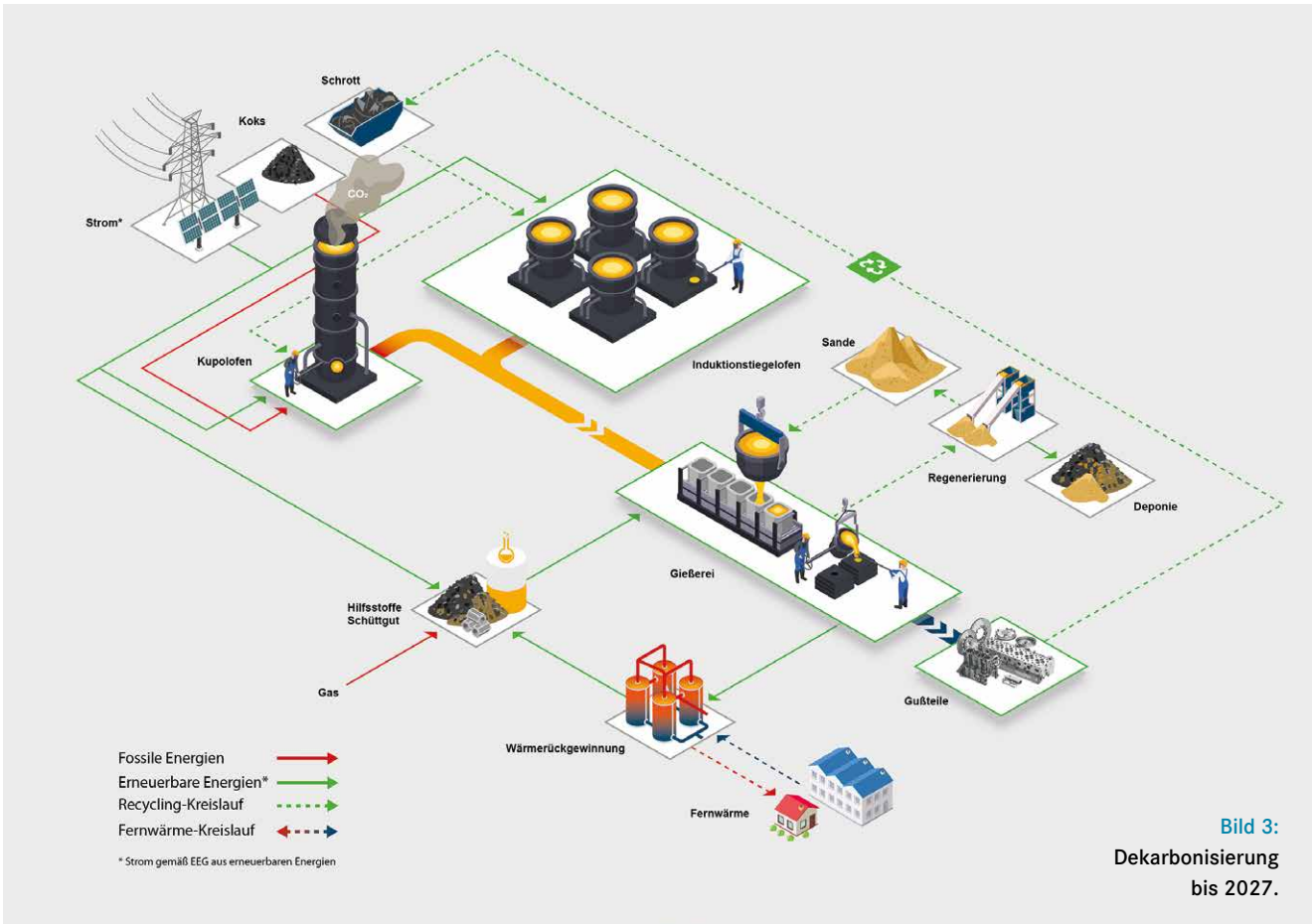
Aussagekräftiges Beispiel für die Fokussierung auf nachhaltigere Prozesse ist die Entwicklung des wegweisenden ecoCasting-Verfahrens. Damit zeigt Fritz Winter auf, wie höhere Effizienz in der Gießereitechnik und mehr Nachhaltigkeit als gemeinsame

Zielsetzungen erreicht werden können.

Die ecoCasting-Technologie stellt aktuell das weltweit nachhaltigste Eisengussverfahren zur Herstellung von Zylinderblöcken dar, wobei diese stehend ohne Grünsandform gegossen werden. Das ermöglicht eine umfassende Ressourcenschonung durch die Vermeidung von Grünsand und durch optimiertes Sandrecycling. Auch der Wasserverbrauch wird im Vergleich zum herkömmlichen Grünsandverfahren erheblich reduziert. Außer-

dem können durch dieses Verfahren dünnwandigere und maßgenauere Bauteile hergestellt werden, was wiederum den CO₂-Ausstoß weiter reduziert und bis zu 15 % der Rohstoffe einspart. Davon profitieren auch die Automobilhersteller, denn sie können leichtere Motoren in ihre Fahrzeuge einbauen, was ebenfalls der Umwelt zugutekommt. Das ecoCasting-Verfahren hilft somit dabei, bis zu 35 % des Energiebedarfs einzusparen.

PROZESS & PRODUKT



Dekarbonisierung durch konsequenten Umbau der Fertigungstechnologien – die Roadmap

Um den CO₂-Ausstoß nachhaltig zu senken, wird im Unternehmen ganzheitlich gedacht. Neben der Optimierung wesentlicher Verfahren wie dem beschriebenen ecoCasting stehen grundsätzliche Fragen im Vordergrund: Welche Ansatzpunkte gibt es, um den Einsatz fossiler Energieträger in der Gießerei zu reduzieren? Welche Materialien, beispielsweise organische Chemikalien oder Landfill, lassen sich einsparen? Wie ist das Energiepotenzial aus der Fertigung besser nutzbar?

Die Antworten auf diese Fragen und vor allem deren Umsetzung in alternative Fertigungsprozesse erforderten zunächst eine gründliche Analyse des Ist-Zustands im Unternehmen (s. Aufmacherbild). Daraufhin hat man Einzelziele festgelegt und eine Roadmap erstellt, welche den Weg der nächsten Jahre hin zur nachhaltigen Gießerei aufzeigt.

Im ersten Schritt wurden die Fertigungsprozesse im Detail durchleuchtet. Auf Basis der ermittelten Produktionskennzahlen sowie der Identifikation des CO₂-Fußabdrucks der einzelnen Prozesse und Produkte konnte der Ist-Zustand genau definiert und alternative Fertigungsprozesse konzipiert sowie analysiert werden. Die Analyse der Quelle/Senke Hoch- und Niedertemperaturen erbrachte eine umfassende energetische Übersicht und lieferte neue Impulse sowie klare Zielsetzungen für das Energiemanagement (Bild 1 und 2).

Deutliche Einsparziele in den nächsten fünf Jahren

Fritz Winter hat sich vorgenommen, bis zum Jahr 2027 eine Reduktion der spezifischen CO₂-Emissionen im Scope 1 um 20 % zu erreichen. Dafür soll die Verwendung fossiler Energieträger durch einen höheren Einsatz elektrischer (erneuerbarer) Energie minimiert werden. Hinzu kommen weitere Maßnahmen, wie der Ausbau der eigenen Wärmerückgewinnung und der internen Regenerierung, was neben der Verringerung des Carbon Footprints weitere positive Effekte zur Folge hat. So werden nach diesem ersten Schritt ab 2027 jährlich 40 % weniger Erdgas im Scope 1 eingesetzt, annähernd 50 Millionen Liter Wasser eingespart und der spezifische Abfall durch optimiertes Recycling um rund 25 % reduziert (Bild 3). Überschüssige Energie kann für die eigene Wärmeversorgung genutzt und darüber hinaus auch kommunalen Versorgern, beispielsweise für Frei- und Hallenbäder sowie Kindergärten, zur Verfügung gestellt werden.

Erdgasunabhängigkeit und CO₂-Neutralität als ultimatives Ziel

Bis 2045 sollen nach und nach weitere Schritte folgen, durch die Fritz Winter komplett unabhängig von Erdgas und organischen Chemikalien wird, unter anderem durch die Wiederverwendung von entstehendem CO₂ sowie den Einsatz von Wasserstoff für die Prozesswärmeerzeugung. Wichtige Bausteine werden hierbei Wasserstoffspeicher und Power-to-X-

Plattformen sein, in die das Unternehmen Stück für Stück investieren will. Aber auch die weitere Optimierung des Recyclings und die Nutzung überschüssiger Energie sollen dabei helfen, das ambitionierte Ziel zu erreichen und bis 2045 die CO₂-Emissionen im Scope 1 um 95 % zu reduzieren.

Fazit

Die Eisengießerei aus Stadallendorf zeigt auf, wie auch energieintensive Unternehmen den Wandel zu mehr Nachhaltigkeit schaffen können. Durch die genaue Analyse des Status quo, der Konzeption einer neuen Fertigungsinfrastruktur und die ständige Überprüfung aller zukünftigen Prozesse hat das Unternehmen einen detaillierten und durchdachten Plan ausgearbeitet, mit dem es in den nächsten Jahrzehnten durch gezielte Investitionen im dreistelligen Millionenbereich zum Vorreiter einer nachhaltigen Gießereibranche werden will. Auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit sind der komplette Verzicht auf Erdgas, der Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien sowie ein durchdachtes Recycling und die Nutzung eigener Energiequellen wichtige Bausteine, die das Unternehmen intelligent miteinander verknüpft (Bild 4).

www.fritzwinter.de

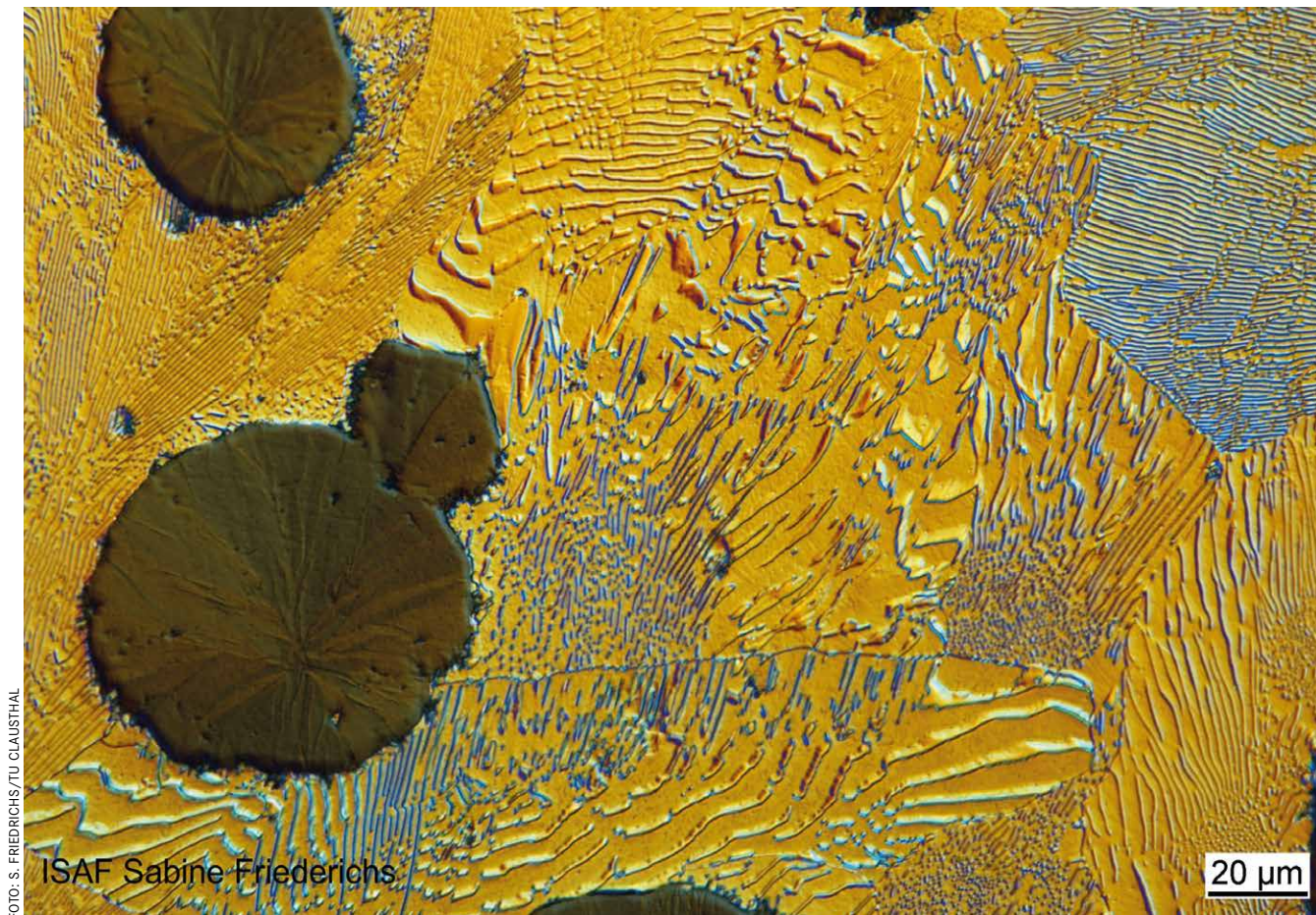
Unter Mitwirkung von Dr. Rainald Dobbeiner, ESG-Verantwortlicher. Kontakt: Christoph Helfenbein, christoph.helfenbein@fritzwinter.de. Beide Fritz Winter Eisengießerei GmbH & Co. KG.

Das Original. DAS BRIKETT.



BESUCHEN SIE UNS AUF DER
GIFA Düsseldorf
12.06 -16.06.2023
Halle 17, Stand A13





Nital-Ätzung eines Gusseisens mit Kugelgraphit (Vergrößerung: 500:1).

Gusseisen mit Kugelgraphit

Untrennbar verflochten mit den Entwicklungen der Eisengießerei / Teil 2 von 2

Die 75-jährige Geschichte des modernen Zukunftswerkstoffs ist unmittelbar verknüpft mit den technischen Ansprüchen und Lösungsansätzen der Gießerei-Industrie. Einen wichtigen Beitrag leisteten und leisten dabei die Institute und Universitäten mit ihren Forschungsaktivitäten.

COR VAN ETTINGER

Der Erfolg von Gusseisen mit Kugelgraphit (GJS) ist zum großen Teil auf die Entwicklung von Rohstoffen, Analyse- und Produktionstechniken in der Eisengießerei-Industrie zurückzuführen. Die ersten Anlaufprobleme, die in Teil 1 dieses Beitrags (s. Giesserei 110 (2023), [Nr.4], S. 72-77) beschrieben wurden, mussten jedoch zunächst gelöst werden [1]. Formsand und -maschinen, An-

schnitt-, Speiser- und Analysetechniken sowie statistische Prozesskontrolle haben dazu einen wesentlichen Beitrag geleistet, auch bei der Entwicklung der unterschiedlichen Materialqualitäten. Das Patent von INCO (International Nickel Company) enthielt bereits eine Reihe von Modifikationen des Gusseisens mit Kugelgraphit, die erst viel später angewendet wurden [2]. Das Ausferritic Ductile Iron (ADI) ist ein Beispiel dafür. Auch heute wird das Gusseisen noch beforscht und

optimiert, seine Zukunft bleibt lebendig und spannend!

Entwicklung von Rohstoffen

Die Entwicklung von Rohstoffen für die Herstellung von GJS hat sicherlich zu dessen Erfolg beigetragen. In den 1950er Jahren verwendete die amerikanische Gießerei Grede nur Stahlschrott, da andere Einsatzmaterialien nicht wirtschaftlich verfügbar waren. Dieser enthielt wenig

Phosphor und Schwefel, aber hohe Konzentrationen an Mangan und oft auch Chrom. Die Qualitäten mit höheren Dehnungseigenschaften mussten daher einer Wärmebehandlung unterzogen werden [3].

In den Anfangsjahren gab es nur Roheisen mit hohem Phosphor- und Mangan-gehalt sowie die hochwertigeren Hämatit-Sorten. In den frühen 1950er Jahren begann SOREL Canada mit der Produktion von Titandioxid aus Ilminit (Titaneisen) [4]. Das reine Eisen, das als Nebenprodukt anfiel, wurde in der Regel an den Stahlsektor verkauft. Durch Aufkohlen, Entschwefeln und eventuell Zugabe von Silizium, wurde daraus ein hochwertiges Roheisen für die Herstellung GJS entwickelt. Seine Zusammensetzung war manganarm und enthielt kaum andere Elemente. Damit konnte die schlechte Stahlschrott- auf die gewünschte Basisschmelzqualität verdünnt werden. Es war ein ehemaliger Mitarbeiter von INCO, Stephen Karsay, der später zu SOREL ging und viel praktische Forschung im Bereich GJS betrieben hat [5]. Diese Entwicklung wurde u.a. weiterverfolgt von Bremanger (heute Elkem) in Schweden sowie in Japan. Dort wurden aus Eisensanden mit hohem Magnetit-Gehalt manganarmes Roheisen hergestellt, mit dem Ziel, „as cast“-GJS herzustellen [6].

Anfang der 1970er Jahre stieg die Nachfrage nach Roheisen, sodass auch traditionelle Hochofenbetriebe mit dessen Produktion begannen. Bekannt sind u.a. Thyssen/Rhein Stahl (z. B. Sorte KUGRA Z [7]) in Deutschland und Lorfonte Uckange in Frankreich. Anfangs war die Qualität des Stahlschrotts noch schlecht, aber mit der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Stahlsorten und insbesondere der Reinheit der Begleitelemente, stieg der Einsatz von Stahlschrott in der GJS-Basischmelze [8] (**Bild 1**). Eine Entwicklung bei Legierungselementen wie Silizium, Mangan, Kupfer und Nickel hat kaum stattgefunden, da sie bereits für die Verwendung in der Stahlindustrie existierten.

Im Gegensatz zur Stahlindustrie, die Kohlenstoff in großen Mengen entfernt, wird der GJS-Schmelze Kohlenstoff zugesetzt. Rohstoffe dafür gibt es viele, von Natur- bis zu hochwertigem Elektroden-grafit und von Anthrazit bis zu kalzinierten Kohlenstoffträgern. Im Allgemeinen werden Aufkohlungsmittel mit niedrigem Schwefel-, Wasserstoff- und Stickstoffgehalt verwendet. INCO begann mit der Herstellung von GJS unter Verwendung von Nickel- und Kupfermagnesium als Desoxidationsmittel. Diese haben mehrere Vorteile, sind aber aufgrund des hohen Nickelanteils teuer. Außerdem ist Nickel als Begleitelement in GJS nicht immer er-

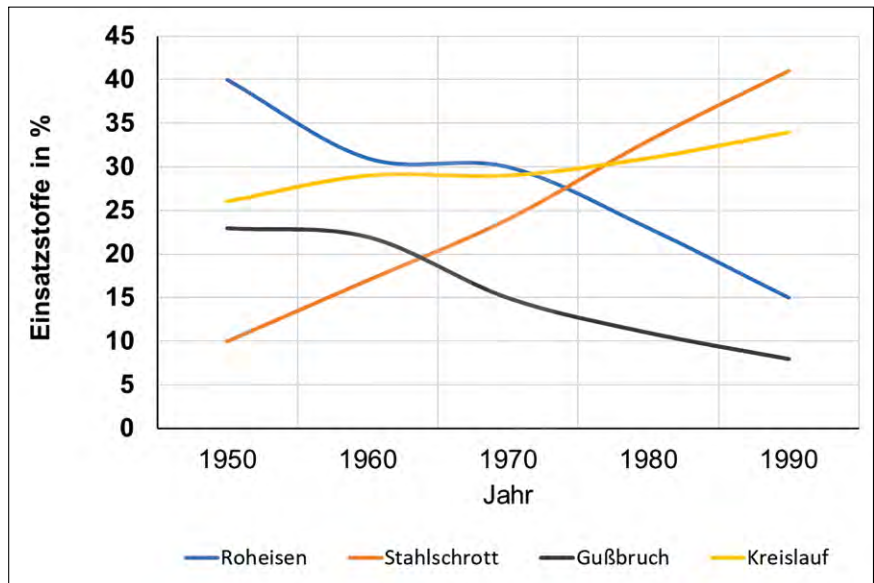


Bild 1: Überblick über die Entwicklung der eingesetzten Materialien.

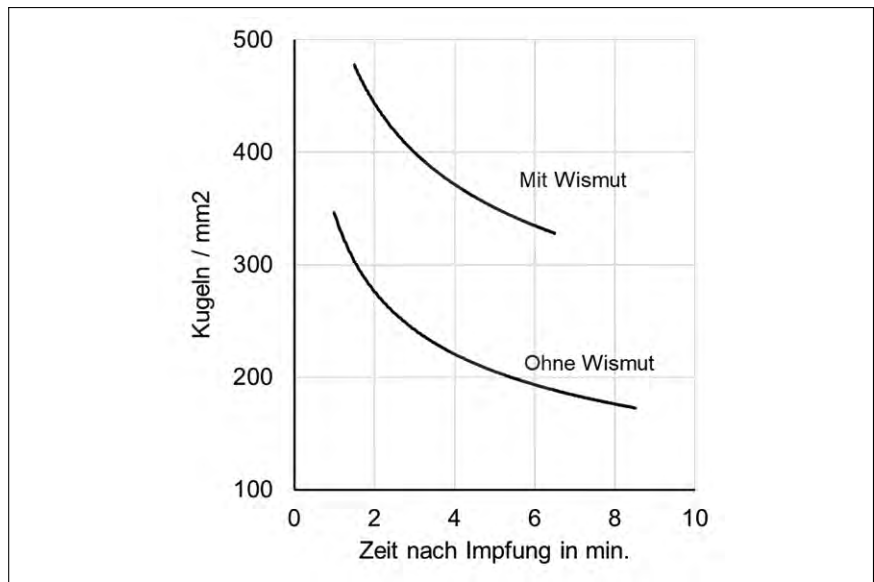


Bild 2: Effektivität des Impfens.

wünscht. 1949 begann u.a die Union Carbide in Niagara Falls mit der Weiterentwicklung von Ferrosilizium-Magnesium-Legierungen. Bemerkenswert ist, dass die ersten Patente von FeSiMg aus den Jahren 1910/1921 stammten [9]. Als Magnesiumträger hat Ferrosilizium zwei wichtige Eigenschaften:

- > Magnesium ist gut löslich in Silizium, es bildet verschiedene Silikate,
- > Silizium ist ein Hauptbestandteil des Gusseisens.

Dennoch werden hauptsächlich Ferro-Silizium-Magnesium-Legierungen mit einem Magnesiumgehalt von bis zu 10 % verwendet, denn bei höhere Magnesiumgehalten steigt die Explosionsgefahr beim Brechen und Sieben und die Reaktion mit flüssigem Eisen wird immer heftiger. Ferro-Silizium-Magnesium-Legierungen ent-

halten in der Regel auch geringe Mengen an Cer-Mischmetall, das neutralisierend auf Störelemente wirkt.

Die Entwicklung von Impfliegierungen konzentrierte sich hauptsächlich auf GJS. Es begann mit Ferro- und Kalziumsilizium, später wurden Ferrosilizium basierte Impfliegierungen mit spezifischen Begleitelementen entwickelt, um die Keimbildung zu fördern. Bemerkenswert ist das Element Wismut, das Millis in seinem Patent als störendes Element erwähnte. 1967 untersuchten und etablierten unabhängig voneinander Loper und Heine in Amerika sowie Barton und Moss in England die Impfwirkung von Wismut [10], das einen starken Anstieg der Anzahl der Kugeln verursacht (**Bild 2**). Ferrosilizium zeigt bereits unmittelbar nach der Zugabe eine große Wirkung, da die vorübergehend hohe Konzentration an Silizium wäh-



FOTO: SOREL

Tabelle 1: Zusammensetzung typischer Impfmittel weltweit [12].

| Element | Typischer Anteil in % |
|------------|-----------------------|
| Si | 50 oder 75 |
| Ca | 1-2 |
| Al | 1 oder 4 |
| Sr | 0,6-1,2 |
| Ba | 1, 2,5 oder 9 |
| Zr | 1,5 oder 4 |
| RE oder Ce | 1,8 oder 11 |
| Ti | 10 |
| Bi | < 1,5 |
| La | < 2 |

rend der Auflösung die Löslichkeit von Kohlenstoff in Eisen verringert [11]. 1987 erwähnte Morrogh noch, dass die wismuthaltige Impfung kaum verwendet wird. Gegenwärtig ist sie eines von vielen geeigneten Impfmitteln (Tabelle 1) [12]. Es gibt zahlreiche Impfmitteln, von Pfannen- über Form- bis hin zur Gießstrahlimpfung, von denen die letzten beiden am effektivsten sind.

Entwicklung der Form- und Gießtechnik

Im Gegensatz zu Grauguss verursacht duktiler Gusseisen aufgrund der Art und Men-

Bild 3: Die bekannten schwarz-orangen Bücher zur Anschnitt- und Speisertechnik von SOREL.

Bild 4: Speiserlos gegossene Kurbelwellen. Japan 1965.

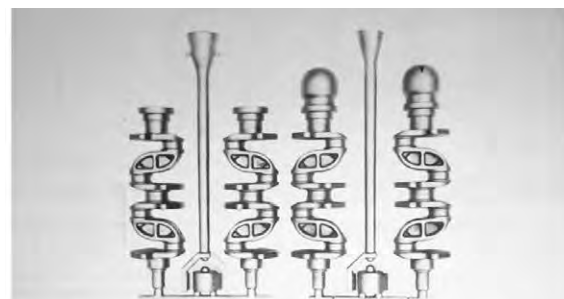


Figure 6. Gating and Riser System Used for Crankshafts
Left: Metal-Backed Shell Moulding Process
Right: Shot-Backed Shell Moulding Process

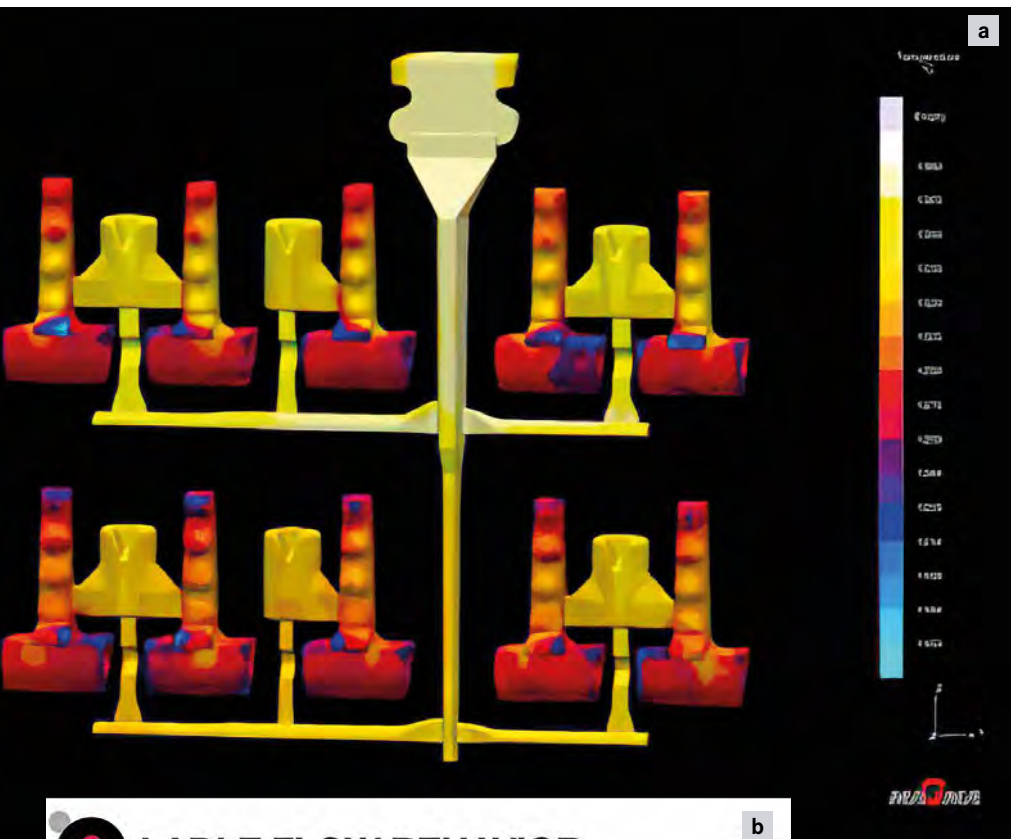


Figure 7. Section Through Crankshaft Cast in Metal-Backed Shell Mould

GRAFIKEN: T. TANAKA [15]

ge der Grafittbildung einen wesentlich höheren Erstarrungsdruck. Eine instabile Form führt daher zu Maßabweichungen, Speisungsproblemen und Porosität. Beim Formen in Grünsand sind jedoch etwa 25 mm als maximale Wandstärke erlaubt. In

den 1950er Jahren waren Formsandkontrolle und -bilanz sowie die Bestimmung des aktiven Tongehalts noch unbekannt. Die Formmaschinen waren einfach und mit den heutigen Anlagen mit ihren hohen Pressdrücken nicht zu vergleichen. Bei



Hiermit können zum Beispiel die optimale Form und Abmessung einer Tundish-Magnesiumbehandlungspfanne entworfen werden (Bild 5b). Diese Entwicklung könnte zu einer anderen Sicht auf aktuelle Behandlungsmethoden mit Magnesium führen und zu deren Verbesserung beitragen.

Entwicklung Analysetechnik

Um die Zusammensetzung zu überprüfen, standen anfänglich nur die Keilprobe und die chemische Analyse zur Verfügung, die oft nicht von den Betrieben selbst durchgeführt werden konnten. Später wurden in vielen Gießereilaboren der Kohlenstoffgehalt über das Verbrennungsverfahren, der Siliziumgehalt über das Perchlorsäure-Verfahren und Mangan über einen Farbumschlag durch Titration analysiert. Diese Bestimmungen dauerten 20-30 min und wurden zusätzlich noch Chrom und Nickel bestimmt, dauerte die Analyse mehr als 45 min. Ein Durchbruch für viele Gießereien war die Einführung der thermischen Analyse in den 1960er-Jahren, mit der das Kohlenstoffäquivalent und der Kohlenstoff in wenigen Minuten bestimmt werden können.

Es wurde viel international geforscht, etwa durch Humphreys in England [17], van Eeghem, Verriest, de Sy in Belgien oder Döpp und Caspers in Deutschland. Kohlenstoff wurde unter Verwendung eines von BCIRA entwickelten Rechenschiebers bestimmt (Bild 6a). Heute gehören in vielen Gießereien neben Kohlenstoffäquivalent und -gehalt auch die Messung der Unterkühlung und der Impfwirkung zur Standardprüfung. Die Digitalisierung der thermischen Analyse erlaubt es, auch die Produktion von GJS und Gusseisen mit Vermikulargrafit (GJV) zu überwachen (Bild 6b) [18].

Die Anwendung der optischen Emissionsspektrometrie, die mit hoher Genauigkeit in einigen Sekunden alle wichtigen Legierungselemente analysiert, geht auf die frühen 1970er Jahre zurück. Die Ergebnisse zum Kohlenstoffgehalt sind jedoch sehr unzuverlässig. Dies liegt nicht am Spektrometer selbst, sondern an der Probe, die oft nicht vollständig weißerstarrt, denn bei GJS besteht ein Konflikt zwischen der angestrebten maximalen Grauerstarrung der Basisschmelze einerseits und der Notwendigkeit einer vollständigen Weißerstarrung der Analyseprobe andererseits. Daher ist bis heute die Bestimmung des Kohlenstoffgehalts durch die Verbrennungsmethode und die thermische Analyse am zuverlässigsten [19].



Bild 5:
Beispiele für Gussimulation;
a) Formfüll- und Erstarrungssimulation,
b) „Ladle Flow“.

größeren Wandstärken wurden z.B. stabile Sandformen aus Furanharz eingesetzt.

Auch die Gießtechnik steckte noch in den Kinderschuhen. Robert Wlodawer, Richard Heine und später Stephen Karsay, trugen entscheidend zur Systematik der Anschnitt- und Speisertechniken bei [13, 14]. Karsays Publikationen in den bekannten schwarz-orangen Büchern etwa, wurden in mehr als acht internationale Sprachen übersetzt (Bild 3). Dennoch war es möglich, qualitativ hochwertige Produkte herzustellen (Bild 4). Toshiaki Tanaka [15] stellte 1970 bei einem Vortrag die Produktion von speiserlos senkrecht gegossenen Kurbelwellen vor. Dabei wurden auch die theoretischen Hintergründe erläutert:

- > flüssige Schrumpfung,
- > Erstarrungsschrumpfung,
- > Formwandbewegung,
- > Grafitexpansion.

Diese Grundprinzipien gelten nach wie vor bei der Herstellung eines porositätsfreien Gusses.

Die manuelle Bestimmung eines Gießsystems kann heute vollständig von einer Formfüll- und Erstarrungssimulation übernommen und ersetzt werden (Bild 5a). Mit Beginn der 1980er Jahre nahmen die Forschungsarbeiten rund um dieses Thema substantiell zu. Neben den Aktivitäten an der Technischen Hochschule Dänemark rund um Preben N. Hansen gab es Arbeitsgruppen in Amerika, Japan, Frankreich (Lausanne und Grenoble) und Deutschland (insbesondere in Aachen am dortigen Gießerei-Institut mit der Arbeitsgruppe von Prof. Peter R. Sahn [16]). Dass die Entwicklung von Simulationsprozessen noch lange nicht beendet ist, zeigt das Beispiel der „Ladle-Flow-Simulation“ der Gießerei-Software Magmasoft.

PROZESS & PRODUKT

Bild 6:

Kohlenstoffüberwachung; a) Rechenschieber für CEL in % und C in %, b) moderne Prozesskontrolle für die Pfannenmetallurgie.

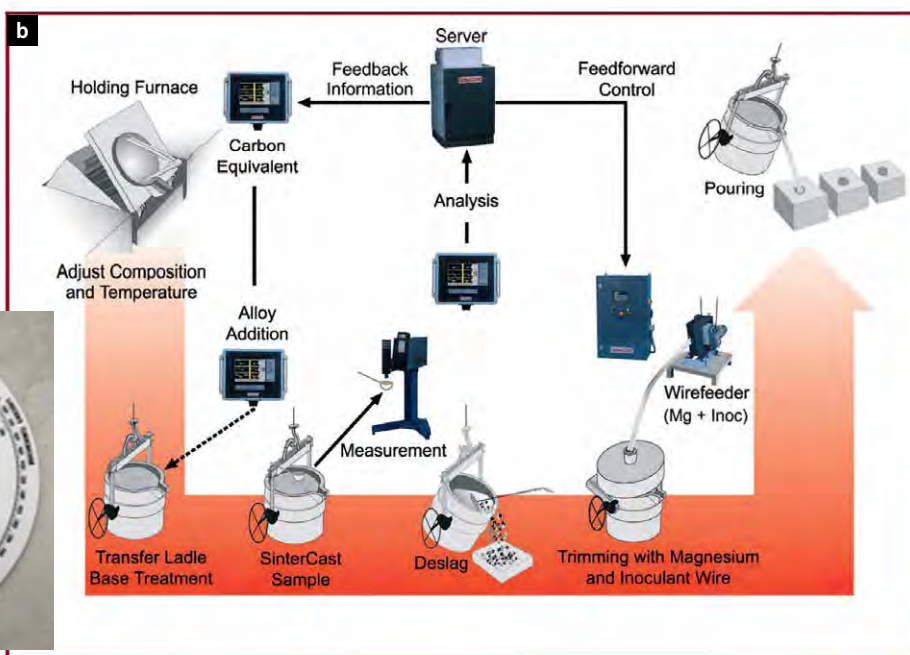
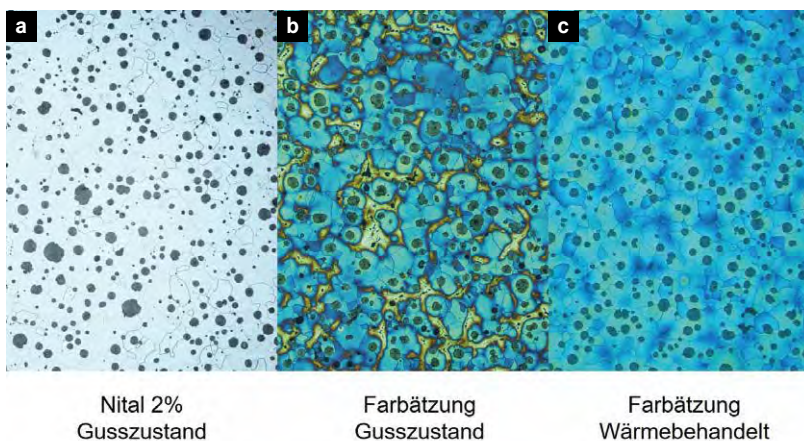


FOTO: A) BCIRA [17], B) GRAFIK: SINTERCAST [18]

Die Mikroskopie zur Überprüfung der Grafitstruktur hat sich vom Vergleich mit gezeichneten Beispielstrukturen zu digitalen Fotografien und Strukturanalysen entwickelt. Dies reduziert den Einfluss der persönlichen Einschätzung, sofern es klare Richtlinien für die Erstellung und Analyse der digitalen Aufnahmen gibt. Zu neueren Standardisierungen wurden bereits einige Studien durchgeführt, wie zum Beispiel in Deutschland im aif-geförderten Forschungsprojekt DIAgraph [20]; eine wichtige Entwicklung, da die mechanischen Eigenschaften u.a. in direktem Zusammenhang mit der Grafitstruktur stehen. Farbätzen wird kaum noch verwendet, ist aber nach wie vor eine einfache Methode, um mehr Einblick in die Matrixstruktur zu erhalten (Bild 7).



FOTOS: C. VAN ETTINGER

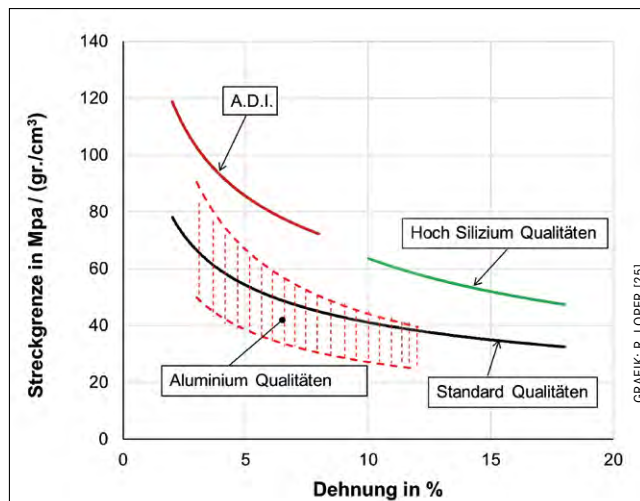
Bild 7: Unterschied zwischen a) Schwarz-/Weiß- und b, c) Farbätzung bei EN-GJS-500-14. Die Schwarz-/Weiß-Ätzung mit Nital zeigt nur die Korngrenzen, die Farbätzung gibt beispielsweise auch Aufschluss über die Seigerung von Silizium.

Entwicklung der Materialeigenschaften

In den Anfängen der kommerziellen Produktion bestanden die Gusseisentypen hauptsächlich aus ferritischen bis perlitischen Sorten. In den späten 1960er bis frühen 1970er Jahren gab es Anwendungen von temperaturbeständigen austenitischen Sorten und Ausferritic Ductile Iron (ADI). Das Austempen war bereits im Millis-Patent verankert, obwohl zu diesem Zeitpunkt die extrem hohen Zugfestigkeiten noch nicht erreicht waren (sie erreichten > 800 MPa, bei 4 % Dehnung).

Wie bereits beschrieben, hat sich die Qualität der verfügbaren Stahlschrott- und Roheisensorten erheblich verbessert und die Produktionsverfahren wurden weiter-

Bild 8: Beziehung zwischen spezifischer Streckgrenze und Dehnung von GJS und Aluminiumgusslegierungen.



GRAFIK: R. LOPER [25]



Bild 9: GJS-Bauteile gibt es in allen Größen und Zusammensetzungen; a) Laufholm für eine 500-MN-Metallumformpresse aus GJS-400, b) Kolbenring aus EN-GJS-600-3, c) Abgasrückführungssystem aus Ni-Resist D-5S.

entwickelt. Die Basisschmelze ist heute frei von Karbidbildnern und Störelementen. Dadurch sind insbesondere die Dehnungswerte der ferritisch-perlitischen und perlitischen Sorten gestiegen und liegen deutlich über denen der Norm EN1563. Die Entwicklungen bei ADI erfolgten vor allem nach den 1990er Jahren. Die Weltproduktion lag 2020 bei rund 175 000 t, Tendenz steigend. Die teure Wärmebehandlung und der Anteil an Legierungselementen bremsen jedoch die Produktionssteigerung. Ferner ist die mechanische Bearbeitbarkeit von ADI schlecht und das fehlende Wissen darüber ist ein Hindernis für seine Anwendung [21].

In 2010 entwickelte Zanardie Fonderie mit Isothermed Ductile Iron (IDI) ein unlegiertes ferritisch-perlitisches Gusseisen mit Kugelgrafit, das eine ähnliche Wärmebehandlung erhält wie ADI [22]. Hochsiliziumhaltiges GJS wird seit den 1990er Jahren verwendet. Diese Sorte benötigt außer Silizium keine weiteren Legierungselemente, um die verbesserten Eigenschaften im Gusszustand zu erreichen. Vor allem die schwedischen Forscher haben viel dazu beigetragen und Schweden

hat dieses Material bereits 1998 standardisiert [23, 24]. Silizium erhöht durch Mischkristallhärtung die mechanischen Eigenschaften bereits im Gusszustand. Es ist möglich, den Siliziumgehalt auf maximal 4,3 % zu erhöhen, was zu einer Zugfestigkeit von 600-630 MPa bei einer Dehnung von mindestens 10 % führt.

Die üblichen ferritisch-perlitischen Sorten zeichnen sich durch eine große Variation der Grundgefüge, sowohl im Guss als auch zwischen verschiedenen Gießtagen oder Gießereien aus. Das ferritische Grundgefüge bei GJS mit hohem Siliziumgehalt ist jedoch durchgehend gleich. Dies gewährt weitestgehend gleichmäßige mechanische Kennwerte und Zerspanungseigenschaften im gesamten Gussteil. Die Kerbschlagzähigkeit ist hingegen niedriger und wird oft hinterfragt, entspricht aber der von normal ferritisch-perlitischem GJS. Um das Material eutektisch zu halten, ist der Kohlenstoffgehalt etwas niedriger als im normalem GJS. Daraus ergibt sich ein abweichendes Speisungsverhalten, das von den Gießerei-Ingenieuren besondere Aufmerksamkeit erfordert.



Bild 10: Radträger aus Sibodur-700. Er ist optimal konstruiert und mit minimalem Gewicht bei maximalen Materialeigenschaften prozesssicher gegossen.

Vergleich mit anderen Gusslegierungen

GJS hat den Wettbewerb mit den üblichen Stahlqualitäten und Temperguss klar gewonnen. Der Wettbewerb mit NE-Legierungen wie Aluminium und Magnesium ist in vollem Gange. Wenn die Festigkeit mit dem spezifischen Gewicht zusammenhängt, entsprechen Aluminiumlegierungen denen von duktilen Standardsorten [25]. ADI und hochsiliziumhaltige GJS können jedoch durchaus mit Aluminium konkurrieren (Bild 8).

Es existiert aber nicht ausschließlich ein Wettbewerb zwischen den Materialien, es kommt auch darauf an, „wie“ und „unter welchen Bedingungen“ Teile Anwendung finden. Carl R. Loper hat im Jahr 2002 deutlich darauf hingewiesen und besteht auf Gewichtsreduzierung, verbesserte Strukturen und metallurgische Zuverlässigkeit sowie die Gewährleistung von Qualität und Lebensdauer während des Betriebs [26 - 28] und zielt dabei insbesondere auf Kfz-Anwendungen ab.

Die Anwendungsmöglichkeiten von Gusseisen mit Kugelgrafit sind vielfältig (Bild 9), von wenigen Gramm, wie Kolbenringe aus GJS-600-3 oder Ventile aus Ni-resist D-5S, über gewichtsoptimierte Radträger (Bild 10), bis zu Großgussteilen von mehreren hundert Tonnen, von unlegiert bis hochlegiert. Eines der schwersten Gussteile, die jemals gegossen wurden, ist ein Laufholm für eine 500-MN-Metallumformpresse aus GJS-400 mit einem Gewicht von 285 t [29-31]. Dünnwandiger Sandguss war schon früh möglich (Bild 11), wie eine Schalldose mit Wandstärken von 2-3 mm aus dem Jahr 1925 aus Grauguss zeigt.

Die Anwendung von dünnwandigem GJS muss nicht immer für sich allein ste-



FOTO: C. VAN ETTINGER

Bild 11: Schaltdose mit zwei Gewindelöchern und einer Stahlkappe aus GJL, aus dem Jahr 1925!

hen, es kann auch Teil einer Konstruktion sein, die mit anderen Materialien kombiniert wird. Beim 43. Internationalen Wiener Motorensymposium 2022 wurde ein Motorblock aus GJV, Stahl und Kunststoff vorgestellt [32] (**Bild 12**), der das gleiche Gewicht wie ein Motorblock aus Aluminium hat, ein gutes Beispiel für optimales Design, gegossen mit einer vollständig kontrollierten Schmelze, durch ein effizientes Gießsystem in einer unveränderlichen stabilen Form. Neben den allgemeinen Entwicklungen in der Gießerei-Industrie führten eine gute Zusammenarbeit zwischen

Motorentwicklung, Lieferant der Vermicular-Produktionsanlage und der Gießerei zu diesem GJS-Entwicklungserfolg.

Weltproduktion von Gusseisen mit Kugelgrafit.

Nach Ablauf des INCO-Patents (1965) wuchs die Weltproduktion von 2 auf etwa 25 Mio. t/Jahr (2021) [33]. Seit 1970 ist das jährliche Wachstum strukturell rückläufig. Es scheint eine Sättigung zu geben und alternative Materialien gewinnen an Boden. Nur die Rohrproduktion wächst derzeit deutlich. Ein wichtiger Grund sind die Bemühungen der Vereinten Nationen um eine weltweite Wasserversorgung.

Eine WHO/UNICEF-Studie prognostiziert, dass im Jahr 2030 immer noch 19 % der Weltbevölkerung keine sanitären Wassereinrichtungen zu Hause haben werden, nur 67 % werden über sichere sanitäre Einrichtungen verfügen und nur 78 % über grundlegende Einrichtungen zum Händewaschen [34]! UN-Water will etwas dagegen tun. Dies ist unter anderem ein Grund für das bis 2032 erwartete jährliche Wachstum von 5,8 % bei der Herstellung von Rohren aus GJS [35].

Zusammenfassung

Historisch hat sich GJS in den 75 Jahren seit seiner Erfindung zu einer Gruppe von

Gusseisensorten mit jeweils unterschiedlichen spezifischen Eigenschaften entwickelt. Der Erhalt der etablierten Sorten und die Schaffung neuer Qualitäten wird von den vielen Herausforderungen der Praxis sowie Innovationen in Forschung und Wissen abhängen. Dies erfordert Investitionen in eigenes Wissen, die Zusammenarbeit mit den Gießereiunternehmen, Lieferanten, Forschungszentren und Universitäten. Darauf hat der Erfinder Keith Milles oft hingewiesen. Unser eigenes Wissen sollte sich vor allem darauf beziehen, wie das Wissen der Forscher in die praktische Anwendung umgesetzt werden kann. Welche neuen Materialqualitäten, Anwendungen und Fertigungsmöglichkeiten erwarten uns in den nächsten 75 Jahren?

Hinzu kommt die Energiefrage. So wenig Energie wie möglich, vom Design bis zum fertigen Produkt. Ist ein Gussstück mit der ganzen Energie gegossen, wird entweder abgewartet, bis es abgekühlt ist, oder es wird forciert gekühlt. Aber was passiert mit all dieser verlorenen Energie? Wird in Zukunft tatsächlich Energie recycelt? Auch die statistische Prozesssteuerung wird langsam um digitale oder künstliche Intelligenz erweitert. Viele Fragen, die nicht einfach zu beantworten sind. Fest steht, dass die Eisengießerei und das GJS noch sehr lebendig sind. Ein Material mit starken Eigenschaften und spannenden Herausforderungen für die nächsten 75 Jahre!

corvanettinger@caiway.net

Cor van Ettinger, Maassluis, Niederlande

Literatur:

- [1] Giesserei 110 (2023), [Nr.4], S. 72-77.
- [2] Keith Dwight Millis, Albert Paul Gagnebin, Norman Boden Pilling: US Patent 2,485,760: Cast Ferrous Alloy.
- [3] H.W. Ruf, M.J. O'Brian: Processing for structural uniformity in ductile iron castings: The Ductile Iron Bulletin No.13 April 1970: The International Nickel Company.
- [4] RioTinto: <https://www.riotinto.com/en/can/canada-operations/rio-tinto-ferret-titane>.
- [5] Cover Story: The ductile iron honor roll: The Free Library: www.thefreelibrary.com: Original. Modern Castings: Oct. 1998.
- [6] Shiro Morita, Tadao Fujita: Study on as-cast ductile iron castings made of low Mn pig iron produced from iron sand: The Ductile Iron Bulletin No.13 April 1970: The International Nickel Company.
- [7] E. Brunhuber: Taschenbuch der Gießerei-Praxis 1974: Fachverlag Schiele & Schön GmbH: Berlin; S.98-110.

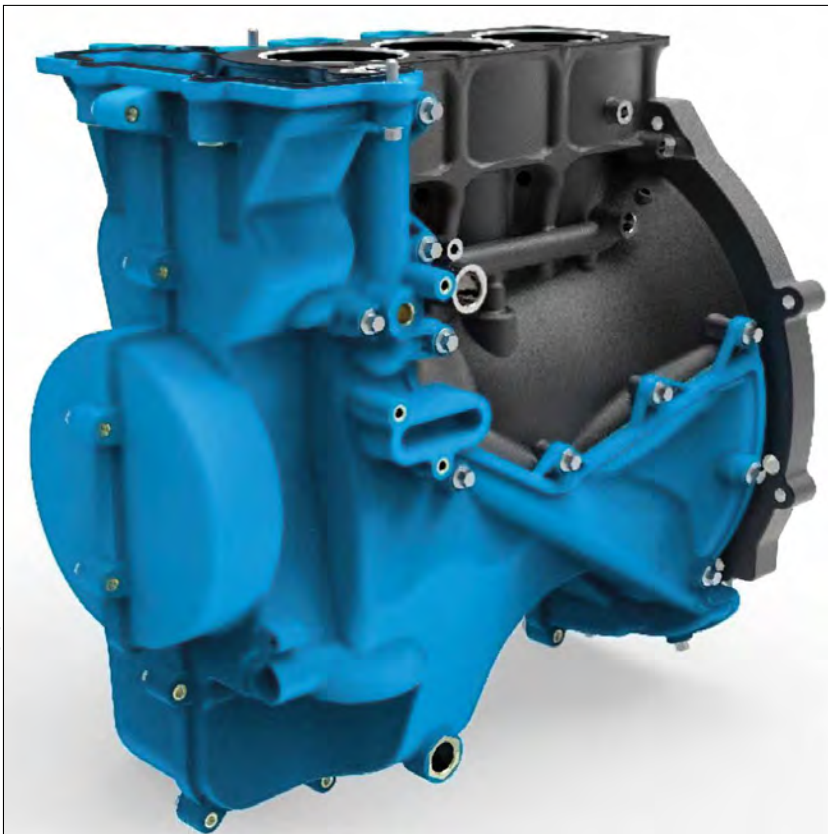


FOTO: GRAFIK: C. S. CABEZAS [32]

Bild 12: Otto-Zylinderblock aus GJV mit dem gleichen Gewicht wie ein entsprechendes Modell aus Aluminium.

[8] R. Döpp: Beitrag zum Einsatz von Roh-eisen und Stahl bei Grauguß, Temperguß und Sphäroguß: Giesserei-Erfahrungsaus-tausch 4/95.

[9] G. Pistor, A. Beielstein, Beck: US Patent 1,376,113: Method of producing ferro-si-lico-magnesium alloy.

[10] H. Morrogh: S.G. irons - in retrospect and for the future: Preprint of Papers: S.G. iron - The Next 40 Years: BCIRA Interna-tional Conference 1987.

[11] Cor van Ettinger: Gietwerk Perspek-tief 12 (1992); [No.4, Juli/Augustus].

[12] Modern Castings 111 (2021), [Nr. 10], S. 24-30.

[13] Robert Wlodawer: Die gelenkte Er-starrung von Stahlguss: Giesserei-Verlag: Düsseldorf: 1961.

[14] Stephen I. Karsay: Gußeisen mit Ku-gelgrafit, Grundlagen-Technologien: QIT-FER ET TITANE INC.: 1976

[15] Toshiaki Tanaka: Production of duc-tile cast iron crankshafts without using risers: The Ductile Iron Bulletin No. 13 April 1970: The International Nickel Compa-ny.

[16] Preben N. Hansen, Erwin Flender and Jörg C. Sturm: Casting Process Simulation - From the Idea 30 Years ago to Reality Today: Peter R. Sahn dedicated to his 75th birthday; Magmasoft.

[17] BCIRA Journal 9 (1961), [Nr. 5], S. 609-621.

[18] S. Dawson, P. Popelar: Thermal Ana-lysis and Process Control for Compacted Grafite Iron and Ductile Iron: Sintercast: 2014: www.sintercast.com.

[19] Cor van Ettinger: Kohlenstoffbestim-mung, drei Methoden, nur ein Original: Große Gießereitechnische Tagung 2012: Salzburg.

[20] Giesserei-Special 105 (2018), [Nr. 2], S.24-37.

[21] Materials Science Forum: Vol. 925 (2018), pp. 311-317.

[22] Procedia Engineering 2 (2010): S. 1459-1476.

[23] Lars E. Björkegren, Kenneth Ham-berg: Silicon Alloyed Ductile Iron with Ex-cellent Ductility and Machinability: 2003 Keith Millis Symposium on Ductile Cast Iron.

[24] Svensk Standard SS 140725: 1998-03-18.

[25] Giesserei-Rundschau 53 (2006), [Nr. 7/8], S. 139-140.

[26] Giesserei 94 (2007), [Nr. 12], S. 30-35.

[27] Andreas Güll, Wolfgang Piel: Prozess-sicher gießen: MM Das Industrie Magazin: Ausgabe 24 (2003).

[28] +GF+ Castings solutions: website:

2-2023: <https://www.gfcs.com/de/market-segments/light-vehicles/wheel-carrier.html>.

[29] Bild 9a: Mit freundlicher Genehmi-gung von Siempelkamp Giesserei GmbH & Siempelkamp Metallurgie GmbH, Kre-feld.

[30] Bild 9b: B. Goetze: <https://www.me-teorpiston.com/materialspistonrings>.

[31] Bild 9c: Mit freundlicher Genehmi-gung von Cirex BV. Almelo, Nederland

[32] C.S. Cabezas ua.: Der Ottomotor-Zy-linderblock neu erfunden: Gusseisen mit dem gleichen Gewicht wie Aluminium: 43. Internationales Wiener Motorensympo-sium: Österreichischer Verein für Kraft-fahrzeugtechnik: 2022.

[33] Modern Casting 113 (2023), [Nr. 1], S.33-35.

[34] WHO/UNICEF Joint Monitoring Pro-gram for Water Supply, Sanitation and Hy-giene (JMP) - Progress on household drink-ing water, sanitation and hygiene 2000 - 2020: UN-Water: <https://www.unwater.org/publications/who/unicef-joint-mo-ni-toring-program-water-supply-sanitation-and-hygiene-jmp-progress-0>.

[35] Ductile Iron Pipes Market, gelesen am 13.04.2023: <https://www.factmr.com/report/4182/ductile-iron-pipes-market>.

STARK IN SCHWARZ
Seit 1910

100 JAHRE

- SCHWÄRZEN
- MISCHPRODUKTE
- AUFKOHLMITTEL
- KOHLENSTOFFHALTIGE MEHLE UND GRIESE



ARISTON FORMSTAUB-WERKE GmbH & Co. KG



ARISTON Formstaub-Werke GmbH & Co. KG | Worringstr. 255- 257
D - 45289 Essen | Tel.: +49 (0)201- 57761 | www.ariston-essen.de

belec

**IHR SPEZIALIST FÜR OPTISCHE
EMISSIONSSPEKTROMETER
FÜR DIE METALLANALYSE**

Bei uns finden Sie maßgeschneiderte Lösungen für die präzise Bestimmung der chemischen Zusammensetzung Ihrer Metalle mithilfe der Spektralanalyse.

Besuchen Sie uns auf der **GIFA 2023** in **Halle 11** am **Stand 11C07!**




Belec Spektrometrie Opto-Elektronik GmbH
Hamburger Str. 12 • 49124 Georgsmarienhütte
+49 5401 8709-0 • info@belec.de
www.belec.de



Druckgusspotenziale

Stellen Sie den Status quo immer wieder infrage!

Nachhaltigkeit, Effektivität, Fachkräfte, neue Anwendungen: die Druckgießindustrie befindet sich im Wandel. Bestehendes aus allen Phasen des Produktlebenszyklus muss hinterfragt und gemeinsam verbessert werden. Die FRECH-Gruppe gibt Lösungsansätze mit auf diesen Weg.

VON ALEXANDER F. MARKS UND
MARTIN SCHLOTTERBECK

Erfolgreiche Projekte, beispielsweise aus der Automobil- und Sanitär-Industrie, der vergangenen Jahre zeigen, dass auch heute noch viele Produktkonzepte in Bezug auf Cost-per-part optimiert werden können, wenn jedes Bauteil bzw. jede Baugruppe tatsächlich mit dem geeignetsten Material und Verfahren hergestellt wird. Das Druckgießen bietet sich bei einer Vielzahl an Fragestellungen als beste Lösung an.

Der beste Weg von der Produktidee zum Gussteil

Durch Transfer in den Druckguss lassen sich oft große ökonomische und auch qualitative Potenziale heben. Fokus sollte bei der gezielten Analyse insbesondere auf Blechbaugruppen, Schwerkraftgussteile aber auch Frästeile gelegt werden.

Ist ausreichend Druckgieß-Prozess-Expertise vorhanden?

Hierzu ist es wichtig, in einer sehr frühen Phase des Produktlebenszyklus die Ex-

Die passende Druckgieß-Technologie für verschiedenste Anwendungsfälle.

perten der Product Owner sowie der Technologie-Lieferanten in gemeinsame Entwicklungsprojekte zu bringen bzw. diese dort eng zu vernetzen (**Bild 1**), um die objektiv beste Lösung für den jeweiligen Anwendungsfall zu finden.

Welches Verfahren eignet sich für die Herstellung der ersten Entwicklungsmusterteile?

Um die Herstellbarkeit der Komponenten und Baugruppen für die Serienproduktion abzusichern, werden im Idealfall schon die ersten Funktionsmuster im

Druckgießen hergestellt, sofern es das ausgewählte spätere Zielverfahren ist. So können später aufwendige und zeitkritische Änderungen und damit Verzögerungen im Serienanlauf deutlich reduziert werden. Wesentlicher Befähiger dafür ist das modulare FRECH Werkzeugsystem (KSB).

Ab welcher Kleinserien-Stückzahl kann Druckgießen die Alternative sein?

Sowohl in Entwicklungs- als auch in Serienprojekten kann es bereits bei dreistelligen Produktionslosungen, unter Berücksichtigung der Kosten in der kompletten Prozesskette, wirtschaftlich sinnvoll sein, sie im Druckguss zu realisieren.

Wie können im Vergleich zu konventionellen Werkzeugkonzepten bis zu 50 % mehr Output erzielt werden?

Die Berücksichtigung von Heißkanal-Technologie (FGS) und additiv gefertigten Bauteilen (FLM) in der frühen Werkzeug-Entwicklungsphase kann a priori eine höhere Produktivität (Stück/Zeit) ermöglichen. Der Einsatz der FRECH-Salzkern-technologie (FSC) kann außerdem Befähiger für die Überführung in das Druckgießen sein und damit eine höhere Produktivität als in anderen Verfahren ermöglichen.

Die passende Maschinentechologie für die Serienproduktion

Mit der Beherrschung aller Druckgießverfahren ist es möglich, die aus Anwen-

dungs- und Kostensicht beste Produkt-Werkstoff-Kombination zu wählen, inklusive dem dafür am besten geeigneten Verfahren. Das Portfolio ist dementsprechend nicht die Grenze, sondern ein wesentlicher Befähiger für die richtige Auswahl im frühen Produktstadium.

Wie wird die Schmelze immer nah an der Formoberfläche gehalten und damit beste Ergebnisse erzielt?

Durch intelligente patentierte Lösungen kann im modernen Warmkammer-Druckgießprozess die Schmelze heute ca. 20 mm unterhalb der Formoberfläche gehalten werden. Durch die Kombination des aktiven Schmelzeventils (FDS) und der Heißkanal-Technologie (FGS) erreicht man als Gießer damit signifikante Stei-

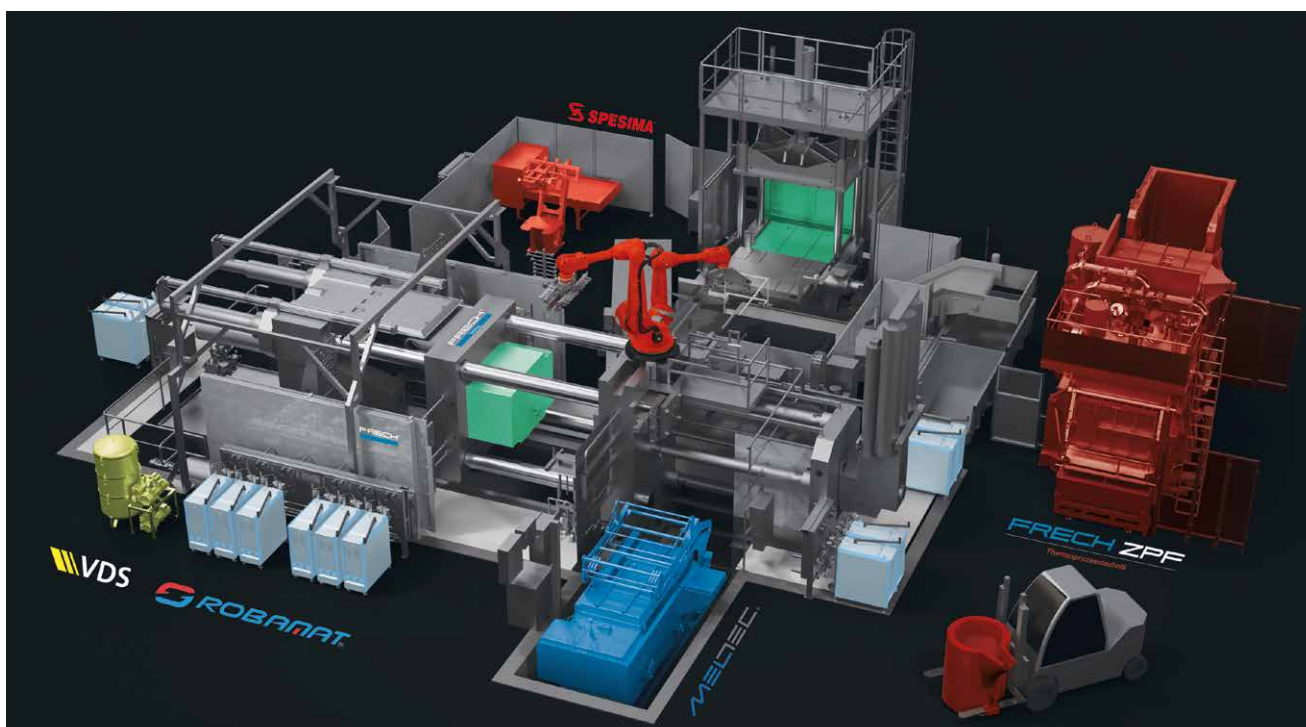
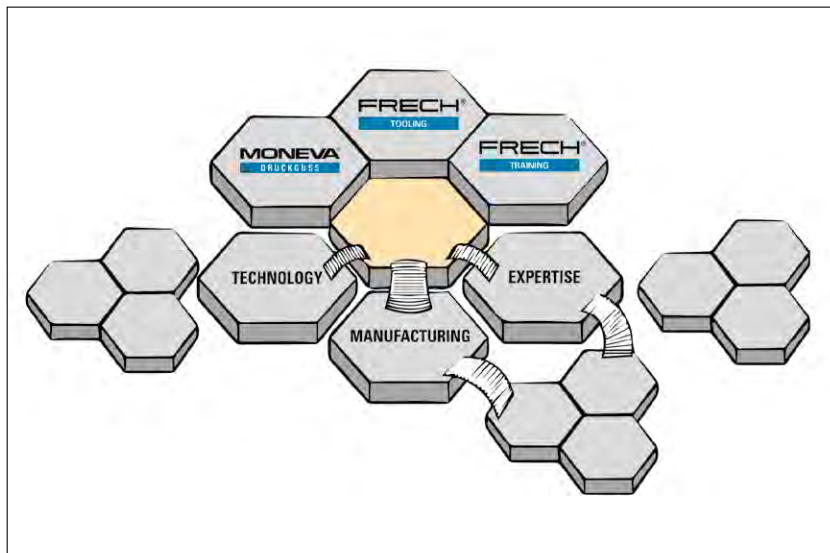
Bild 1: Eine gute Vernetzung und frühe Beteiligung aller Produkt- und Technologieexperten führt zu optimalen Lösungen.

gerungen in der Ausbringung je Zykluszeit, dem Energiebedarf je Gussteil und der erzielten Gussteilqualität.

Wie steigern Assistenzsysteme den Bedienkomfort und die Effektivität?

Die Unterstützung von neuem aber auch die Begleitung von erfahrener Personal für die gezielte Einstellung des Prozesses, den Betrieb und die Optimierung der

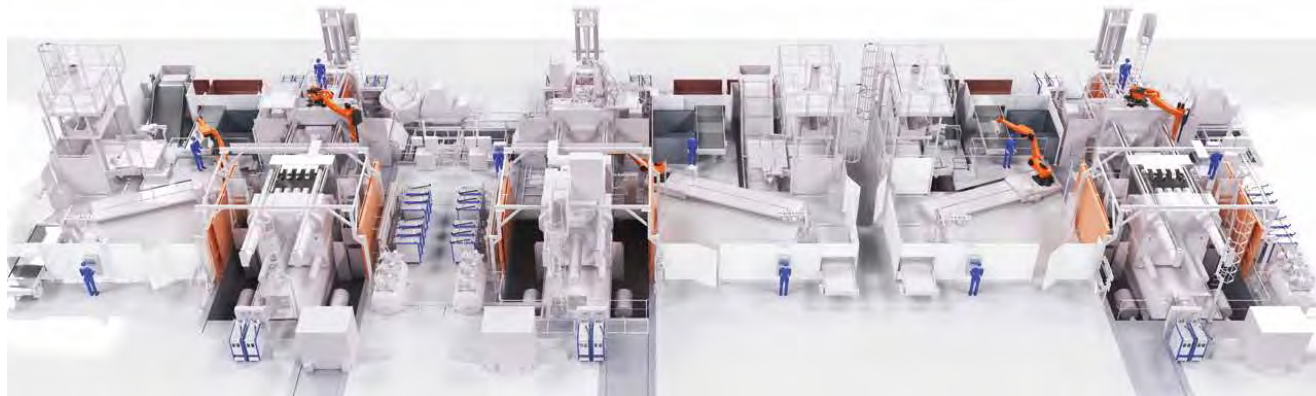
Bild 2: Komplettlösungen von FRECH stehen mit ihrer abgestimmten Peripherie für effektivste Serienproduktion.



... from die casters

... for die casters

... as a service



laufenden Produktion sind das handlungsleitende Element der Assistenten. Durch die intuitive Unterstützung bei der Einstellung, beispielsweise von Schließeinheit, Auswerfer und Gießprozess, können alle verfügbaren Funktionalitäten modernster Druckgieß-Technologien ausgenutzt werden.

Wie leisten neue Maschinenkonzepte einen signifikanten Beitrag zur zusätzlichen Energieeinsparung?

Die Maschinenteknologie verursacht ungefähr ein Drittel des Energieverbrauchs einer Produktionszelle, weswegen immer angestrebt werden muss, den Fußabdruck weitestmöglich zu verkleinern. Die Implementierung neuester Lösungen im Antriebskonzept von Gieß- und Schließachse ermöglichen für die Maschine Energieeinsparungen bis zu einem zweistelligen Prozentbereich.

Wie trägt das Maschinenkonzept zu mehr Sauberkeit in der Gießerei bei?

Die Arbeitsumgebung in der Gießerei bietet für das Personal und die Maschinen heute nicht immer die besten Umgebungsbedingungen. Die gezielte Verbesserung bzw. Minimierung der im Prozess benötigten Medien ist der erste Schritt. Durch Abschirmung von kritischen Zellenkomponenten vor Verschmutzung wird deren Lebensdauer verlängert. Insgesamt wird mit diesen beiden Schritten auch für das Personal die Attraktivität des Arbeitsplatzes deutlich gesteigert.

Bild 3: foundryOS für mehr Transparenz, aber insbesondere auch als Problemlösungsinstrument.

Die abgestimmte Peripherie zur Zelle für die effektivste Serienproduktion

Immer höhere Anforderungen an moderne Gussprodukte erfordern heute mehr als nur eine leistungsstarke Druckgießmaschine. Die komplette Produktionsumgebung muss auf den optimalen Prozess-erfolg eingestellt sein (Bild 2).

Können auch hohe Gussgewichte mit bester Genauigkeit, Qualität und Sicherheit gehandhabt werden?

Neue Anwendungen wie beispielsweise die Body-In-White-Produktion im Druckgießen, kann nur erfolgreich werden, wenn es gelingt, Dosiergewichte größer 100 kg zu beherrschen. Durch modernste Dosiertechnologie aus dem Hause Meltec ist das möglich, mit Dosiergenauigkeiten von +/- 0,2 %, Dosiergeschwindigkeiten von bis zu 15 kg/s, nur 3 °C Wärmeverlust in der Schmelzetemperatur und einer hohen Sicherheit durch das geschlossene System bei einem unerwarteten Produktionsstopp.

Wie lassen sich mit einem Minimum an Temperiergeräten möglichst viele Temperaturzonen realisieren?

Ein weiterer wesentlicher Schlüssel für die Realisierung komplexer Karosserie-Baugruppen, aber auch anderer Anwendungen, ist die gezielte, effektive Temperierung. Nach der Schmelz- und Dosier-

technologie ist dies der energieintensivste Teilnehmer am Prozess. Innovative Lösungen von Robamat ermöglichen es nun, über ein intelligentes Multi-Zonen-Temperiersystem 40 individuelle Kreise über nur vier Temperiergeräte zu realisieren. Damit wird signifikant Platz und Energie eingespart und Energiekosten in Höhe eines großen fünfstelligen Euro-Betrags vermieden.

Wie können die Grenzen des konventionellen Druckgießens verschoben werden?

Für Produkte mit höchsten Porositätsanforderungen ist die gezielte und anwendungsgerechte Evakuierung mittels modernster Vakuum-Technologie notwendig, um die entsprechende Bauteilqualität herzustellen und sie damit für das Druckgieß-Verfahren gemeinsam mit dem Vakuum-Dosiersystem (VDS) erfolgreich zu befähigen. Das Wichtigste dabei ist die anwendungsspezifische Flexibilität des Vakuums in Bezug auf Position, Volumen und exakt abgestimmter Ventilgeometrie.

Wie kann der Guss-Produzent den Kreislauf seiner Werkstoffe in die eigene Hand nehmen?

Überschüssiges Kreislaufmaterial sollte, soweit möglich, wiederverwendet werden. Egal ob Zink oder Aluminium, diesen Prozessschritt direkt im Haus zu haben, ist die effizienteste und effektivste Möglichkeit. Durch Rückschmelzeinrichtungen, die einfach integrier- und bedienbar sind, kann der Materialkreislauf durch jede Gießerei eigenständig geschlossen werden.

Kann bei der Umsetzung einer Gießzelle die Gesamtlösung günstiger sein als die Summe der Einzelteile?

Die oben beschriebenen Mehrwerte können durch die gezielte Einbringung in bestehende Produktionskonzepte, aber auch als komplett ausgearbeitete Standardlösungen bereitgestellt werden. Ersten Nutzen erzielt man immer, Mehrwert beim Einsatz kompletter FRECH-Lösungen ist die Einsparung der projektspezifischen Kosten für das Zellen-Engineering.

Mit Digitalisierung zu Transparenz und intelligenten Lösungen

Durch die modulare, für Gießereien entwickelte Software-Suite foundryOS – das Betriebssystem für Gießereien (Bild 3) – bietet FRECH seinen Kunden die Möglichkeit, ohne signifikante Investitionen und eigenen Arbeitsaufwand eine sehr hohe Transparenz über die Effektivität der eigenen Produktion zu bekommen. Sie wird durch Plug- & Play-Anbindung von Maschine bzw. Sensor zur Cloud in Betrieb genommen, kann flexibel hinsichtlich benötigter Apps und User als Software-as-a-Service gebucht und Browser-basiert genutzt werden. Es steht damit sehr schnell und flexibel zur Anwendung im Produktionsalltag zur Verfügung. Alle Applikationen sind mit dem Ziel entwickelt, maximale Transparenz hinsichtlich OEE und Energiebedarfe zu erhalten.

Sollten Datenaufbereitung und Berichtswesen automatisiert und die frei werdenden Kapazitäten zur Problemlösung genutzt werden?

Der manuelle Aufwand für die Erzeugung von Berichten und die Identifikation von Abweichungen wird durch automatisierte Analysen und Reports der Produktfamilie smartfoundry.solutions signifikant reduziert. Damit wird die Effektivität der damit arbeitenden Experten gesteigert und deren Wissen kann für die Lösungen der wesentlichen technischen Herausforderungen genutzt werden.

Wie wird die Zusammenarbeit bei Ersatz- & Verschleißteilen möglichst schlank und fehlerfrei?

Mit dem individuellen Online-Ersatzteilkatalog werden die eindeutige Identifikation des richtigen Ersatzteils und die fehlerfreie Übermittlung an den Service, aber auch die schnelle Rückmeldung hinsichtlich der Preise und der Lieferdauer erst möglich. Ferner ermöglicht es im Bedarfsfall Einblicke in den Hydraulik- und Elektro-Schaltplan.

Wie wird das Prozess- und Technologie-Wissen der Gießerei-Mitarbeiter auf einem hohen Niveau gehalten?

Ob für die Optimierung des Prozesses oder die Befähigung der Gießerei-Instandhaltung, selbstständig Themen an der Produktionszelle zu lösen: die Kunden können die erforderliche Expertise aus den verschiedenen Technologien zu jeder Zeit und in übersichtlichen Sequenzen abrufen. Diese wesentlichen Informationen sind auf foundryOS in der Produktfamilie Trainings & Tutorials verfügbar.

Wie können modernste Tools an der Effektivitätssteigerung mitwirken?

Frech hat sich zum Ziel gesetzt, nicht nur „Fieber zu messen“, sondern auch „zu behandeln“: der größte OEE-Verlustfaktor in Gießereien ist die Verfügbarkeit der Produktionsanlagen und dabei vor allem die ungeplanten Stillstände. Beispielsweise können durch eine proaktive Analyse von Warnungen und Störungen über smartfoundry.solutions Komponenten, die drohen auszufallen, rechtzeitig identifiziert, direkt innerhalb von foundryOS über den Ersatzteilkatalog ausgewählt, bestellt und damit deren Ausfall proaktiv vermieden werden.

Präventiver Service optimiert die Gießerei-Effektivität

Der unbedingte Anspruch muss es sein, den Kunden in einem Problemfall, den er selbstständig, auch beispielsweise über Tutorials, nicht lösen kann, schnellstmöglich zu unterstützen. Hierzu gibt es zahlreiche Möglichkeiten, die in einer Vielzahl der Fälle bereits ausreichen: Remote Service oder die Kombination mit dem „FRECH eye“, zur virtuellen Übertragung des Maschinen-Status. So kann es gelingen, im Fehlerfall bereits nach wenigen Minuten mit der Problemlösung zu beginnen und damit die Effektivität in der Gießerei zu steigern.

Wie können mehr Ausfälle pro-aktiv vermieden als reaktiv behoben werden?

„There's never a right time for a machine failure, but there is a right time for maintenance“: dieser Logik folgend, kann durch Inanspruchnahme strukturierter Wartungsverträge die Vermeidung von ungeplanten Stillständen präventiv gelingen. Spezifische Überwachungen, Checks on-site oder aber regelmäßige kontingentierte Servicezeiten vor Ort. Wichtig ist nicht nur was, sondern auch, dass man es macht (Bild 4).

Wie kann die Lieferzeit für Ersatz- und Verschleißteile signifikant beschleunigt werden?

Um die globale Druckgieß-Industrie schnellstmöglich mit originalen Ersatz- und Verschleißteilen versorgen zu können, gibt es zum einen ein internationales Netzwerk an Lagern, die eine schnelle Lieferung innerhalb der Region ermöglichen. Sollte dies einmal nicht ausreichen, kann durch Online-Ausgabesysteme das Management und die Wiederbefüllung beim Anwender direkt vor Ort realisiert werden.

Wie gelangt der Produktionsfaktor Mensch international auf einen vergleichbaren Druckguss-Wissensstand?

Durch die Implementierung eines globalen Netzwerks an Technology Centers wird die Wissensbildung und Konservierung in den jeweiligen Regionen ermöglicht. Mitarbeiter, die an echter Druckgießtechnologie geschult und trainiert werden, sichern die langfristige Wettbewerbsfähigkeit der Kunden in den jeweiligen Ländern.



Bild 4: Spezialeinheiten helfen die Gießereieffektivität zu erhalten und zu steigern.

www.frech.com

Dr. Alexander F. Marks, Chief Customer Officer, Martin Schlotterbeck, Leiter Schulungsabteilung, Oskar Frech GmbH + Co. KG

Wir von der Oskar Frech GmbH + Co. KG freuen uns, Sie vom 12.-16. Juni 2023 auf der GIFA in Düsseldorf auf unserem Stand, Halle 11 Stand 22D, zu begrüßen: Lernen Sie unsere Innovationen im Detail kennen.



FOTO: AICHELIN

Arbeiter beim Erstellen der neuen Ausmauerung im Ofen.

WÄRMEBEHANDLUNG

Verbesserte Energieeffizienz

Die verschleißbedingt notwendige neue Ausmauerung von zwei Industrieöfen bot Aichelin Service, Ludwigsburg. Ende 2022 die Gelegenheit, die Wärmedämmung der Anlagen gemeinsam mit dem Kunden grundlegend zu optimieren.

Bereits in der Vergangenheit hatte das Unternehmen nach eigenen Angaben vergleichbare Projekte an eigenen Anlagen im Werk des Kunden in Gaggenau erfolgreich umgesetzt. Im aktuellen Projekt stand nun die Neuausmauerung der Wärmebehandlungsanlagen eines anderen Herstellers im Fokus.

Als langjähriger Partner unterstützt Aichelin Service die Daimler Truck AG kontinuierlich vor Ort bei regelmäßigen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie projektbezogen bei der Anlagenmodernisierung und -optimierung. In Gaggenau sind mehrere Wärmebehandlungsanlagen von verschiedenen Herstellern in Betrieb, darunter einige Aichelin-Anlagen. In diesem Fall sollte das Mauerwerk an einer Anlage des Herstellers LOI Thermoprocess GmbH erneuert und optimiert werden. Ziel war es, bei einer Umbauzeit von nur 6 Wochen inkl. Demontage und

Remontage die komplette Ausmauerung zu erneuern und dabei die Energieeffizienz der Anlage zu steigern sowie signifikante Energieeinsparungen zu ermöglichen. Das Ergebnis: Die Wandverluste konnten um 10 bis 15 % reduziert werden. Die optimierte Dämmung trägt damit zu einer höheren Energieeffizienz bei.

Abhängig von der Art und Intensität der Anlagennutzung verschleißt die Wärmedämmung und insbesondere das Mauerwerk in Industrieöfen nach ca. 10 bis 20 Jahren und muss dann vollständig erneuert werden. Die betreffende Isothermglühanlage – ein zusammenhängender, u-förmig installierter Verbund aus je einem Hochtemperatur- und einem Niedertemperaturöfen – wird bereits seit 1971 im Werk Gaggenau eingesetzt. Der Hochtemperaturöfen (HTO) ist gasbeheizt und erzielt Temperaturen bis zu 950° C; der Niedertemperaturöfen (NTO) wird mit elektrischen Heizelementen betrieben und erreicht bis zu 700° C.

Um die Energieeffizienz zu steigern, sollte die Ausmauerung der beiden Öfen nicht nur 1:1 ersetzt werden. Zusätzlich zur kompletten Erneuerung des Mauerwerks sollte außerdem der Wandaufbau

verstärkt und wärmeoptimiert werden. Ebenso galt es, weitere kundenspezifische energetische Optimierungen umzusetzen. Temperaturmessungen an den Anlagen vor dem Projektstart lieferten zusätzliche Hinweise auf weitere Optimierungspotenziale, u. a. im Bereich der Isolierungen, den Brennerflanschen sowie den Auslass- und Türöffnungen.

Die Aichelin Service übernahm die komplette Projektplanung, -koordination und -durchführung als Generalunternehmer. Besonders herausfordernd bei diesem Projekt waren die zeitlichen Rahmenbedingungen, da ein sehr enges Zeitfenster von nur 30 Arbeitstagen inkl. Samstagarbeit einzuhalten war. Dafür wurden nach Unternehmensangaben vier Projektpartner erfolgreich koordiniert, um die verschiedenen Arbeiten optimal aufeinander abzustimmen und durchzuführen. Für die Ausmauerung mit optimiertem Wandaufbau verbaute das Serviceteam über 100 m³ Stein auf Stein. Die Wiederinbetriebnahme erfolgte dann Ende Januar 2023.

www.aichelin.com

PERFEKTION IN JEDER EINZELNEN FORM

Gießereitechnik von HWS

- SEIATSU/ACE Formmaschinen und -anlagen
- Kastenlose Formmaschinen und -anlagen
- Vakuum Formmaschinen und -anlagen
- Gießmaschinen, halb- und vollautomatisch
- Niederdruck-Gießmaschinen
- Kipp-Gießmaschinen
- Sandregenerierung
- Software für Gießereien
- Modernisierung vorhandener Anlagen
- Service



Besuche Sie uns zur
GIFA 2023
12. – 16. 06. 2023
Düsseldorf, Halle 17 D01

Before reclamation



After reclamation



New Harmony » New Solutions™

sinto
FOUNDRY
INTEGRATION™

sinto FOUNDRY INTEGRATION

HEINRICH WAGNER SINTO Maschinenfabrik GmbH

SINTOKOGIO GROUP

Bahnhofstr. 101 · 57334 Bad Laasphe, Germany

Tel +49 2752/907 0 · Fax +49 2752/907 280 · www.wagner-sinto.de

www.sinto.com

TEILEREINIGUNG

Trockeneisproduktionssysteme für Kleinmengen

Cold Jet, Weinsheim, hat mit der Übernahme von Triventek eine neue Produktionslinie von Trockeneispelletizern für Kleinmengen eingeführt. Die Cold Jet PE Serie bietet Trockeneisproduktionskapazitäten von 50 bis 80 kg/h.

Zum Vergleich: Die großvolumigen Pelletizer des Anbieters haben Kapazitäten von 120 bis 750 kg/h. Laut Anbieter bieten die Pelletizer der PE-Serie eine kostengünstige Möglichkeit, regelmäßig kleine Mengen Trockeneis zu produzieren. Der PE 50 hat eine Pelletkapazität bis zu 50 kg/h und der PE 80 bis zu 80 kg/h. Die Pelletizer versprechen eine kompakte, einfach zu bedienende Lösung für alle, die ihre eigene Trockeneisproduktion beginnen oder ausbauen wollen, ohne größere Investitionen in die bestehende Infrastruktur tätigen zu müssen. Cold Jet bietet auch Finanzierungspläne, Inzahlungnahmeprogramme und Leasingoptionen (in ausgewählten Märkten) an.

Zielgruppe für die neuen Pelletizer sind Unternehmen, die Trockeneis als umwelt-

Die neuen Pelletizer für eine Trockeneisproduktion von 50 und 80 kg/h.



FOTO: COLD JET

freundliche, nachhaltige Reinigungs- und Oberflächenvorbereitungsmethode einsetzen, oder solche, die nach einer zuverlässigeren und nachhaltigeren Transportkühlungslösung suchen.

Die PE-Serie ist so konzipiert, dass sie mit einer breiten Palette von Flüssig-CO₂-Speicheroptionen zusammenarbeitet. Sie sind kompatibel mit regulären festen

LCO₂-Tanks, Dewar-Tanks, Mini-Tanks und anderen Optionen, die dem Anwender den Einstieg in die Trockeneisproduktion erleichtern. Diese Vielseitigkeit soll eine Vielzahl von Anwendungsfällen und eine einfachere Integration in verschiedene Industrien und Produktionslinien ermöglichen.

www.coldjet.com

KORROSIONSSCHUTZ

German Innovation Award für Korrosionsschutzfolie

Die Korrosionsschutzfolie ICB von Excor, Hann. Münden, hat beim diesjährigen German Innovation Award in der Hauptkategorie „Excellence in Business to Business“ die Auszeichnung „Special Mention“ erhalten.

Der Wettbewerb prämiert Lösungen, die Mehrwert für Nutzer und Umwelt bieten. Die neuartige Korrosionsschutzfolie ICB (Intelligent Corrosion Blocker) reagiert auf die Feuchte in der Luft und gibt den Korrosionsschutzwirkstoff erst frei, wenn er benötigt wird. Dadurch hält der Schutz laut Anbieter insgesamt länger an und bietet eine bessere Depotwirkung als bisher auf dem Markt erhältliche Korrosionsschutzprodukte.

Entwickelt wurde ICB im Korrosionsforschungslabor in Dresden. Dort arbeitet man auch stetig an Verbesserungen wie z. B. metallspezifischen Wirkstoffen. Ein Inhibitor, der das eine Metall vor Korrosion schützt, kann unter Umständen ein anderes schädigen. Die Ursache dafür liegt in den jeweils metallspezifischen

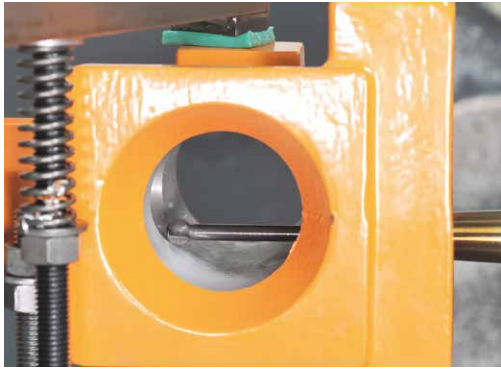


FOTO: EXCOR

Lars Michaelsen, Leiter Innovationen bei Excor, bei der Preisverleihung in Berlin.

Korrosionsvorgängen. Auf diese natürlichen Unterschiede stimmt Excor seine Korrosionsschutzmittel ab. ICB gab es zunächst für Aluminium und Stahl (Typ Q).

Jetzt hat Excor sein Portfolio um die ICB-Folie Typ GS erweitert, die speziell auf den Schutz von Guss und Stahl abgestimmt ist.



Ein Back-Burr-Cutter im Einsatz.

FOTO: KEMPF

NACHBEARBEITUNG

Komplett maschinell Entgraten

Der Entgratspezialist Kempf, Reichenbach/Fils, bietet für das rein maschinelle Entgraten die beiden Systeme Back-Burr Cutter & Path und ibex Entgratsystem an.

Kempf sollte bei Jelba Werkzeug- & Maschinenbau das manuelle und viel zu aufwendige Entgraten von Aluminium-Gussteilen eliminieren, die in Extrudermaschinen für die Kunststoffverarbeitung zum Einsatz kommen. Das Entgraten dieser in Kleinserie hergestellten Teile wurde hierbei zunächst noch von Mitarbeitern übernommen, die aber nicht mit der eigentlichen Maschinentaktzeit mithalten konnten. Auch wurden keine einheitlichen Entgratergebnisse erzielt. Diese Probleme konnten nach Unternehmensangabe durch die Auswahl der beiden Entgratsysteme Back-Burr Cutter & Path und ibex Entgratsystem schnell behoben werden.

So ergänzen sich beide und können fast jede Entgrataufgabe bei kleinen und großen Bauteilen abdecken und daher bei Jelba die bisherigen manuellen Tätigkeiten durch sinnvollere Aufgaben zu ersetzen. Das Back-Burr Cutter & Path-Entgratsystem ist nach Unternehmensangaben perfekt für sämtliche Konturen geeignet, die definiert sind, also geringe Maßschwankungen aufweisen. Durch den individuell erstellten NC-Datensatz, der mit dem Fräser (Back-Burr Cutter) ausgeliefert wird, sollen 3-D-Konturen, Bohrungen in sämtlichen Durchmesserbereichen sowie Kreuzbohrungen und Bohrungsausstritte sekundärgratfrei und vor allem absolut prozesssicher entgratet werden können. Ein weiterer Vorteil liegt dabei im Versatz des Fräserschnittpunkts während der Bearbeitung, der auf dem Markt immer noch einzigartig sein soll. Durch diesen ändert der Fräser stetig den Eingriffspunkt zum Bauteil und kann somit hohe Standzeiten ermöglichen.

Das ibex-Entgratsystem deckt im Gegensatz dazu die automatisierte Entgratbearbeitung bei undefinierten Konturen und Kanten, also z. B. bei Gussbauteilen, ab. Der ibex-Ausgleichshalter ist hierbei für den Druck- und Zugausgleich verantwortlich und kann durch die innenliegende Feder, die in drei Druckstufen erhältlich ist, bis zu 10 mm axial ausgleichen. Die speziellen kegelförmigen ibex-Fräser mit Cross-Cut-Geometrie sollen in Synergie zum Ausgleichshalter sogar in der Lage sein, auch radiale Maßschwankungen auszugleichen, sodass auch mit diesem Entgratsystem prozesssicher sämtliche Konturen entgraten werden können.

www.kempf-tools.de

Komplexe,
3D-gedruckte
Sandkerne
& Formen für
Gießereien
in kürzester Zeit &
top Qualität

3D gedruckte Sandkerne



- ✓ just in time
- ✓ wirtschaftlich
- ✓ komplexe Strukturen
- ✓ nachhaltig
- ✓ hoher Durchsatz ca. 10.000 L/Tag

Sandkerne im Binder Jetting-Verfahren für Gießereien. Genau dann wenn Sie diese brauchen, genau in der Stückzahl die Sie benötigen.



JETZT ANGEBOT ANFORDERN!

sales@innomold.de | innomold.de



Vorbereitungen für eine Röntgenstrukturanalyse im Fachgebiet Metallische Werkstoffe.

ANALYSE METALLISCHER WERKSTOFFE

Unterstützung durch KI

Forscher aus Werkstofftechnik und Informatik der Universität Kassel haben für die Analyse kristalliner Mikrostrukturen in metallischen Werkstoffen einen Algorithmus entwickelt.

Für die Eigenschaften metallischer Werkstoffe ist die innere Struktur aus kristallinen Einzelbereichen, sogenannten „Körnern“, entscheidend. Ihre Anordnung beeinflusst maßgeblich die Festigkeit und das Verhalten beim Verformen der Metalle. Sogenannte Formgedächtnislegierungen zum Beispiel verändern ihre Form durch temperaturbedingte Änderungen des inneren Kristallaufbaus. „Eine geeignete Mikrostruktur in diesen speziellen Werkstoffen zu schaffen ist eine große technische Herausforderung. Das im Detail mithilfe von Röntgenanalysen zu überprüfen ist besonders aufwendig“, erklärt Prof. Dr.-Ing. Thomas Niendorf, Leiter des Fachgebiets Metallische Werkstoffe.

Hierfür kommt häufig die Röntgendiffraktometrie zum Einsatz. Dabei richten die Forscher einen gebündelten Röntgenstrahl auf die Werkstoffproben. An dessen Kristallgitter wird der Strahl abgelenkt – physikalisch betrachtet gebeugt. Ein Detektor empfängt die gebeugten Röntgenstrahlen und eine Software stellt ihre Intensität in einer sogenannten Polfigur dar. Daher wird die Werkstoffprobe solange gedreht und gekippt, bis aus den Messdaten eine Polfigur entsteht. Diese Messreihen dauern oft mehrere Tage. Anhand der Polfiguren lässt sich rechnerisch ermitteln, in welcher Anordnung und Ausrichtung sich die Kristalle im Metall befinden.

„Mit unserem speziell entwickelten Algorithmus sind wir drei Mal schneller“,

berichtet David Meier, Informationswissenschaftler vom Helmholtz-Zentrum Berlin und dem Fachgebiet Intelligente Eingebettete Systeme der Universität Kassel (Leitung: Prof. Bernhard Sick). „Mit maschinellem Lernen ist er so trainiert, dass er aus nur einem kleinen Ausschnitt der realen Messdaten von wenigen Stunden eine vollständige Rekonstruktion der Polfigur erstellt. Sie unterscheidet sich nur minimal vom Original.“ Dafür erstellte Meier gemeinsam mit den Werkstofftechnikern mit einer Simulation Polfiguren von zufälligen Anordnungen von Körnern im Metall. An diesen simulierten Abbildern erlernt eine individuell angepasste Deep-Learning-Architektur, aus einem Ausschnitt die vollständige Polfigur zu erzeugen. Dieses „Rekonstruktionsnetzwerk“ kann zu einem kleinen Ausschnitt einer real gemessenen Polfigur die übrigen Bereiche rekonstruieren. Der anschließende Vergleich von Rekonstruktion und realen vollständigen Messergebnissen der Probe zeigt: Das Rekonstruktionsnetzwerk kann mit ausreichender Genauigkeit für das angewandte Beispiel die Probe analysieren. Aber: Um statistisch zu beweisen, dass die entwickelte Methode in anderen realen Szenarien funktioniert, muss sie in Folgestudien mit weiteren Proben aus unterschiedlichen Materialien evaluiert werden, so David Meier.

www.uni-kassel.de

MIT UNSEREN INTERFACE-LÖSUNGEN WERDEN MESSWERTE ZU ERGEBNISSEN.

DIE BOBE-BOX:

Für alle gängigen Messmittel, für nahezu jede PC-Software und mit USB, RS232 oder Funk.

BOBE
INDUSTRIE-ELEKTRONIK

IHRE SCHNITTSTELLE ZU UNS:
www.bobe-i-e.de

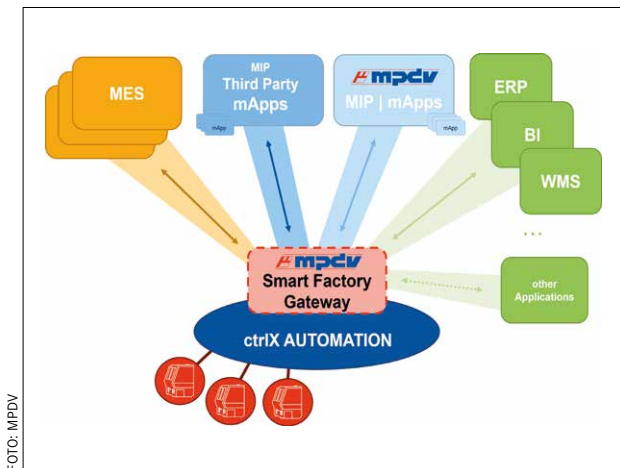


FOTO: MPDV

Der Smart Factory Gateway sitzt als Vermittler zwischen ctrlX Automation und einer Business-Anwendung.

SMART FACTORY GATEWAY

App für die Automatisierungsplattform ctrlX Automation

Mit der neuen App Smart Factory Gateway von MPDV, Mosbach, sollen IT und OT zukünftig noch näher zusammenwachsen.

Mit ihr lassen sich Daten von Maschinen und Fertigungsanlagen, die mittels der Automationsplattform ctrlX Automation von Bosch Rexroth angebunden sind, nach Unternehmensangaben leicht an die Business-IT (z. B. Warehouse Management oder ERP-Systeme) weiterleiten. Aber auch umgekehrt können Daten aus der Business-IT über die App sehr leicht auf die Automationsplattform gebracht und so für maschinennahe Anwendungen im Shopfloor genutzt werden.

Eine rein technische Sichtweise auf den Shopfloor ist laut Anbieter für wirkungsvolle Analysen von Produktivität und Effizienz heutzutage nicht mehr ausreichend, da oftmals organisatorische oder betriebswirtschaftliche Zusammenhänge einen relevanten Einfluss auf die Automatisierungsebene haben. Der Smart Factory Gateway von MPDV stellt die Verbindung her. Die App übernimmt Maschinendaten und Signale aus ctrlX Automation, bereitet diese Daten auf und stellt diese einem breiten Spektrum an Business-Anwendungen zur Verfügung. Insbesondere das Manufacturing Execution System (MES) Hydra X von MPDV profitiert von dieser Anbindung. Über die Manufacturing Integration Plattform (MIP) können auch mApps aus dem Ökosystem der MIP mit ctrlX interagieren.

Die App Smart Factory Gateway ist ab sofort im ctrlX Store erhältlich und wird auch durch die Experten von Bosch Rexroth vertrieben.

www.mpdv.de

AUTOMATISIERUNGS- LÖSUNGEN FÜR GIESSEREI UND SCHMIEDE



TEMPERATUR-
BESTÄNDIG



ROBUST



SCHMUTZ-
UNEMPFINDLICH

BESUCHEN SIE UNS AUF DER GIFA

12. - 16. Juni 2023
Halle 11/G48

IR
INTELLIGENTE
PERIPHERIEN FÜR ROBOTER

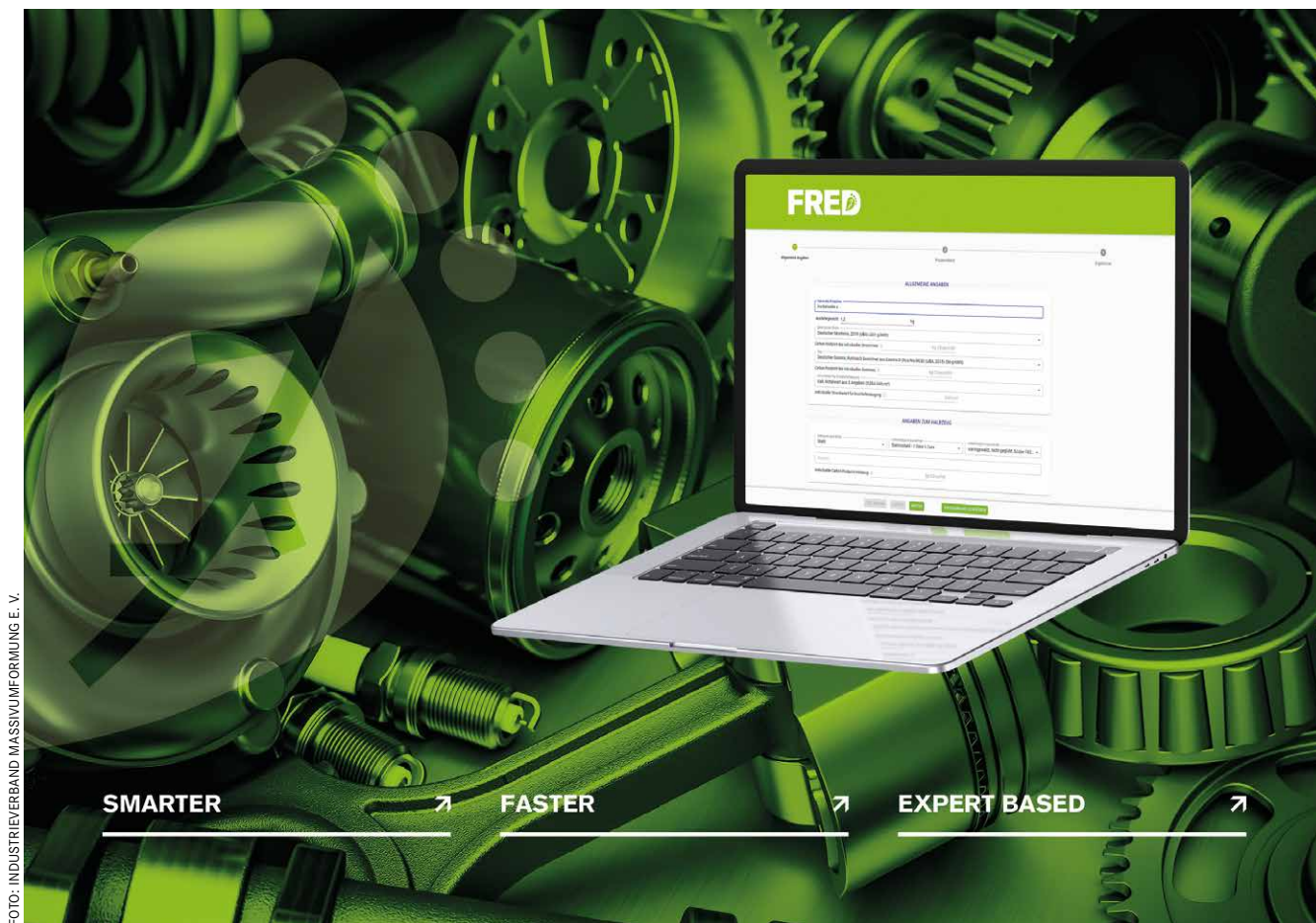


FOTO: INDUSTRIEVERBAND MASSIVUMFORMUNG E. V.

Gestatten: FRED

Der PCF-Calculator für die Gießereibranche

Die OEMs fordern von ihren Zulieferern schon jetzt immer öfter einen produktbezogenen CO₂-Fußabdruck. Der BDG beteiligt sich deshalb an der Entwicklung eines speziell auf die Gießerei-Industrie zugeschnittenen Tools zur Ermittlung von Product Carbon Footprints (PCF). Das Footprint Reduction Tool, kurz FRED, basiert auf primären Daten von Mitgliedsunternehmen des BDG.

„Ziel ist, FRED zu einem PCF-Kalkulationstool für die automobile Zuliefererindustrie zu erweitern“

VON ELKE RADTKE

Gerade die OEMs im Fahrzeug-, Maschinen- und Anlagenbau machen im Rahmen ihrer Unternehmensstrategien zur CO₂-Reduzierung den Product Carbon Footprint von zugelieferten Produkten sukzessive zur Lieferbedingung. Gießereien werden daher immer öfter nach konkreten PCFs für ein geliefertes Gussprodukt gefragt. Um die Unternehmen bei der Angabe von belastbaren

Aussagen zum CO₂-Abdruck ihrer Produkte zu unterstützen, arbeitet der BDG mit externer Unterstützung daran, eine gießereispezifische Lösung zur Ermittlung von PCF für Gussprodukte zu entwickeln.

Was ist FRED?

FRED ist ein webbasiertes Kalkulationstool zur Ermittlung des CO₂-Fußabdrucks von Produkten und Unternehmen, das ursprünglich für den Bereich Massivumfor-

mung entwickelt wurde. Es basiert auf Echtdaten realer Industriebetriebe und den Anforderungen des Greenhouse Gas Protocols und der ISO 14067. Neben dem jeweils aktuellen CO₂-Abdruck können – im Gegensatz zu anderen Footprint-Rechnern – u.a. auch Reduzierungspotenziale analysiert und simuliert werden. Auch die Anbindung an bestehende ERP-Systeme ist möglich. Zurzeit werden die von den Gießereien gelieferten Daten zu Energie- und Materialverbräuchen erfasst, zu generischen Daten verarbeitet und in die Referenzdatenbank übernommen. Gießereien starten bei der Ermittlung des PCF ihrer Produkte in Zukunft somit mit einem gießereispezifischen Grunddatensatz, den sie stetig um ihre standortspezifischen Daten erweitern.

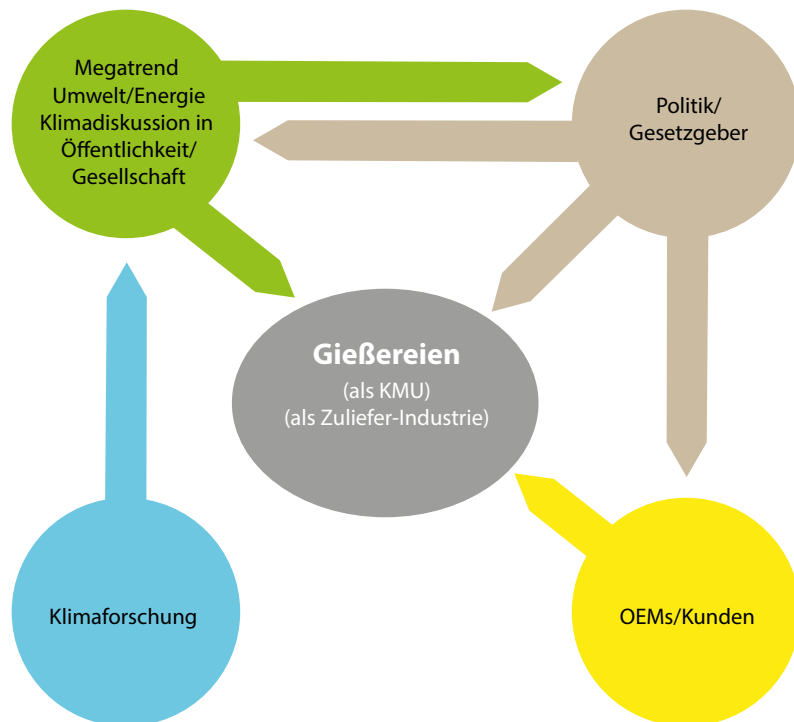
Akzeptanz in der Lieferkette

Ziel ist, FRED zu einem PCF-Kalkulations-tool für die automobiler Zuliefererindustrie zu erweitern und bei den Automotive-OEMs als zertifizierten PCF-Kalkulator zu etablieren. Die Aufnahme der Daten erfolgt daher regelkonform zur OEM-Datenplattform Catena-X. BMW und ZF haben die Methodik zur PCF-Berechnung bestätigt, eine Zertifizierung durch GutCERT

findet gerade statt. Die Vorteile von FRED im Überblick:

- > Referenzdatenbank mit Primärdaten aus Betrieben
- > modularer, erweiterbarer Aufbau
- > Abbildung individueller Prozessketten

Gießereien werden nicht nur direkt als KMU von Klimadiskussion und Politik beeinflusst, sondern auch indirekt über ihre Kunden.



**SLOVENIAN
FOUNDRYMEN
SOCIETY**

Invitation to

63. IFC PORTOROZ 2023

and foundry exhibition

13.–15. SEPTEMBER 2023

Contact: SLOVENIAN FOUNDRYMEN SOCIETY
Lepi pot 6, p.p. 424, 1001 Ljubljana, Slovenia
T: +386 1 2522 488
drustvo.livarjev@iol.net, www.drustvo-livarjev.si

GIESSEREIBEDARF
HOHNEN & CO
MODELLBAUBEDARF



Seit Jahrzehnten führend durch ein breites und tiefes Produktsortiment der Bereiche

- Gießereibedarf
- Modellbaubedarf
- Werkzeugharze einschl. Zubehör

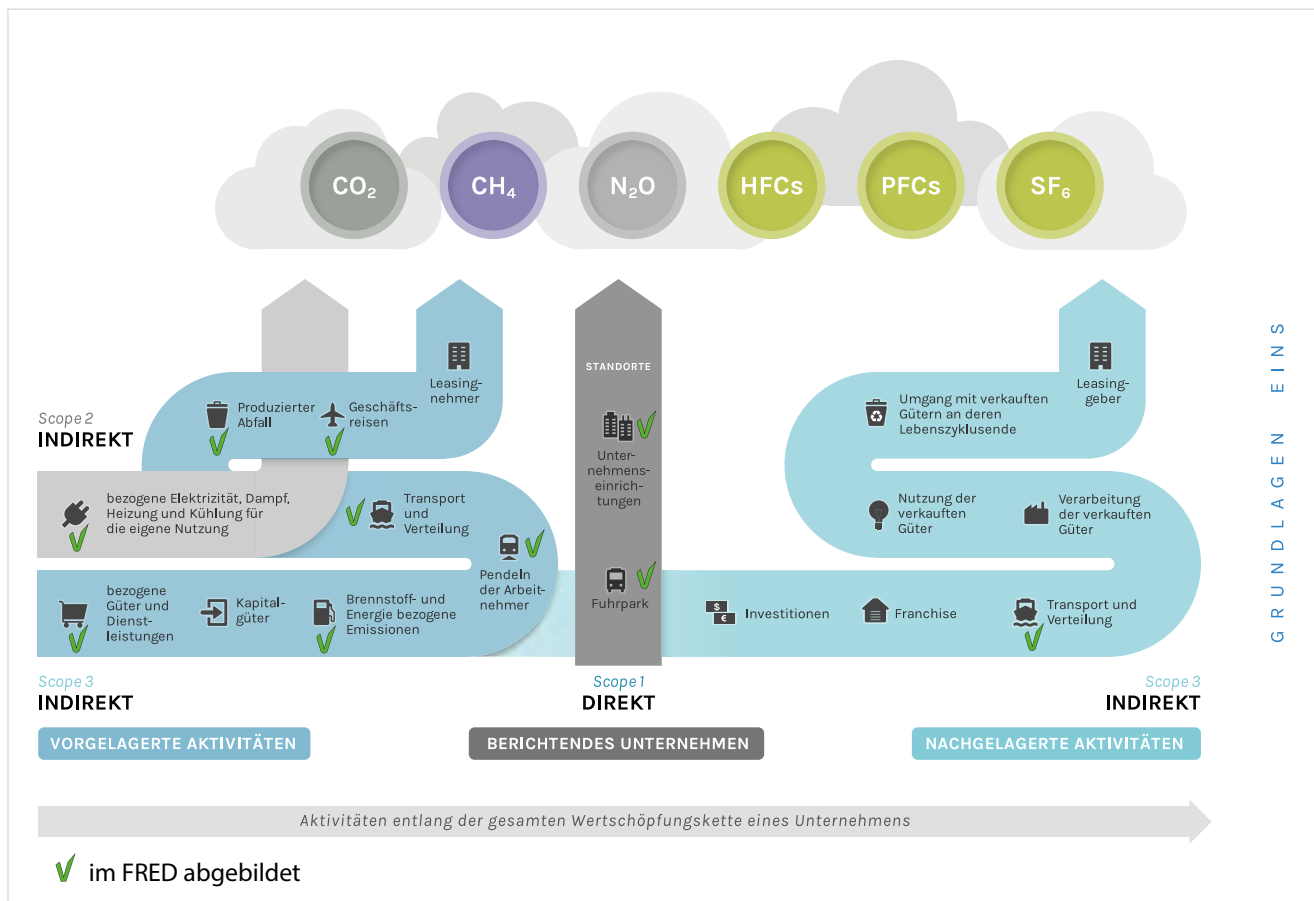
Wir sind Vertriebspartner des gesamten Toolingprogrammes von



Bitte fordern Sie entsprechende Kataloge an!

Hohnen & Co.KG | Lipper Hellweg 47
33604 Bielefeld
Tel. (0521) 9 22 12-0 | E-Mail: info@hohnen.de
www.hohnen.de | shop.hohnen.de

MANAGEMENT



Übersicht über die in FRED abgebildeten Scopes.

Die neue Website für Gießer
www.home-of-foundry.de

Die ganze Welt der Gießerei auf einen Blick
informativ und mitreißend!

HOME OF FOUNDRY
DAS BRANCHENPORTAL

powered by:
GIESSEREI
Gbduss DVS MEDIA

Foto: © VJAR PRO studio - stock.adobe.com

- sowie aller Einflussparameter der Gussteilfertigung mit Berechnung der daraus entstehenden CO₂-Emissionen
- > Ausweis des PCF nach Prozessschritten (Hotspot-Analyse) und nach Scope 1 bis 3
 - > Simulation von CO₂-relevanten Effekten aus Material-, Prozess-, Konstruktions- oder Energieträgeranpassungen
 - > einfache modulare Handhabung und iterative Bedienung
 - > systemunabhängige (Web-basierte) IT-Lösung
 - > Konformität mit ISO 14067/69 und Greenhouse Gas Protocol GHG

Potenzieller Standard der Zulieferbranche

Der Weiterentwicklung von FRED als besonders für KMUs geeignetes PCF-Tool der Zulieferbranche ist ein Abgleich mit den Anforderungen der OEMs als KMU-Kunden sowie mit den KMUs aus dem Catena X-Netzwerk vorausgegangen. Daraus ergab sich ein positives Feedback der OEMs hinsichtlich Methodik, Usability, Experten-Ansatz und Aussagekraft der Ergebnisse. Vor allem die Datenbasis des Projekts, die aus realen Prozessen und auf verbändlicher Ebene ermittelt wurde,

stieß auf Zustimmung. Ein Ergebnis, das sich in puncto Usability, Experten-Ansatz und Aussagekraft der Ergebnisse mit der Rückmeldung der KMUs deckte.

Einer für alle(s)

Der Nutzen eines einheitlichen Standards für die PCF-Ermittlung mithilfe eines etablierten PCF-Tools liegt auf der Hand. Mit der Ausweitung von FRED auf andere Zulieferbranchen und seine Anbindung an Catena-X im Rahmen einer Verbändeinitiative setzt die mittelständische Industrie darüber hinaus da aktiv die Standards, die sie ihren Kunden anbietet, wo sie vorher lediglich auf Anforderungen verschiedener Kunden oder Vorgaben von unterschiedlichen Dienstleistungs- und IT-Konzernen reagierte.

FRED wird der gesamten Gießereibranche offenstehen. Neben dem PCF kann mit FRED auch der standortbezogene Carbon Footprint (CCF) ermittelt werden. BDG-Mitglieder können sich innerhalb der mittelstandskonformen Preisstruktur über Vorteile freuen.

Im Juni – pünktlich zur GIFA/NEWCAST – wird der „Guss-FRED“ an den Start gehen.

Elke Radtke, BDG

Absaughaube **Tornado**[®]

www.ibo-ohnemus.de

Effiziente Raucherfassung in allen Betriebsphasen.
Für jeden Ofen die passende Absaugung.
Wir beraten Sie gerne!

Tornado[®]
Absaughaube

INGOTS CHARGIEREN



- SICHER
- SCHNELL
- GÜNSTIG



IBO – Anlagenbau GmbH

Gewerbestraße 36
77966 Kappel-Grafenhausen
info@ibo-ohnemus.de

Tel.: +49 78 22 / 76 76 02 – 0
Fax: +49 78 22 / 76 76 02 –25
www.ibo-ohnemus.de



Veröffentlichte erteilte Patente

Hinweis: Gegen deutsche Patente ist der Einspruch beim Deutschen Patent- und Markenamt bis 9 Monate nach der Veröffentlichung möglich. Gegen europäische Patente ist der Einspruch beim Europäischen Patentamt bis 9 Monate nach der Veröffentlichung möglich.

Schmelztechnik, Metallurgie, Zubehör: Öfen, Pfannen usw.

EP 3950173 B1, IPC: B22D 11/108. Inh.: Denka Company Ltd., Tokyo, JP. Flussmittel, das zur Verwendung im Elektroschlacke-Umschmelzverfahren konfiguriert ist und Flussmittelherstellungsverfahren. Pub.: 05.04.2023

DE 102021126656 B3, IPC: E21C 41/22, C22B 3/18. Inh.: Technische Universität Bergakademie Freiberg, Freiberg, DE. Verfahren zur Laugung von metallhaltigen Erzen mittels Mikroorganismen. Pub.: 30.03.2023

Formstoffe, Formverfahren, Kernfertigung, Formstoffaufbereitung, Dauerformen

EP 3693098 B1, IPC: B22C 1/00. Inh.: Raytheon Technologies Corporation, Farmington, CT, US. Feingussstift und Verfahren zur Verwendung davon. Pub.: 29.03.2023

EP 3907018 B1, IPC: B22C 7/02. Inh.: Hamilton Sundstrand Corporation, Charlotte, NC, US. Wärmemanagement beim Wachsaußschmelzguss. Pub.: 29.03.2023

EP 3159073 B1, IPC: B22C 1/10. Inh.: Asahi Yukizai Corporation, Nobeoka, Miyazaki, JP. Formherstellungsverfahren und Form. Pub.: 05.04.2023

DE 112013002718 B4, IPC: C23C 18/12, B22C 3/00, B22C 9/06, B22C 9/12. Inh.: Toyota Jidosha K.K., Toyota, Aichi, JP. Oberflächenbehandlungsverfahren und Gussform zur Verwendung mit geschmolzenem Metall. Pub.: 30.03.2023

Gießverfahren, Gießvorrichtungen (ohne Druckgießtechnik)

EP 3898031 B1, IPC: B22D 41/30. Inh.: Vesuvius Group S.A., Ghlin, BE. Metallurgische Gießanlage. Pub.: 12.04.2023

DE 102014221994 B4, IPC: B22D 29/00. Inh.: Bayerische Motoren Werke AG, München, DE. Herstellen und Bearbeiten von Gussteilen. Pub.: 30.03.2023

DE 102021116380 B4, IPC: B22D 11/06. Inh.: Thyssen-Krupp Steel Europe AG, Duisburg, DE. Verfahren zum Erzeugen eines Stahlflachprodukts mit einem amorphen oder teilamorphen Gefüge und Produkt hergestellt aus einem solchen Stahlflachprodukt. Pub.: 06.04.2023

Generative Fertigungsverfahren

EP 3756795 B1, IPC: B22F 5/08. Inh.: Hamilton Sundstrand Corporation, Charlotte, NC, US. Getriebewelle und Verfahren zur Herstellung. Pub.: 29.03.2023

EP 3650200 B1, IPC: B29C 64/106. Inh.: Prodways, Les Mureaux, FR. Verfahren und Vorrichtungen zur Schnellerkennung und -kalibrierung eines 3D-Druckers, der ein viskoses Material verwendet. Pub.: 29.03.2023

EP 3797972 B1, IPC: B29C 64/118. Inh.: Xerox Corporation, Webster, NY, US. System und Verfahren zur Kalibrierung eines 3D-Druckers. Pub.: 29.03.2023

EP 3691871 B1, IPC: B29C 64/393. Inh.: Jabil Inc., St. Petersburg, FL, US. Vorrichtung, System und Verfahren zur Überwachung einer Umgebung der generativen Fertigung. Pub.: 29.03.2023

EP 3092097 B1, IPC: B22F 3/15. Inh.: Raytheon Technologies Corporation, Farmington, CT, US. Festkörperverfahren zur Herstellung einer Legierung. Pub.: 05.04.2023

EP 3758871 B1, IPC: B22F 10/28. Inh.: AddUp, Cébazat, FR. Maschine zur generativen Fertigung mit einer Vorrichtung zum Verteilen von Pulver auf einer mobilen Oberfläche mittels Vibration. Pub.: 05.04.2023

EP 3689584 B1, IPC: B29C 64/291. Inh.: The Boeing Company, Arlington, VA, US. Rohmaterialleitungen zur generativen Fertigung eines Objekts sowie Systeme und Verfahren zur Erzeugung von Rohmaterialleitungen. Pub.: 05.04.2023

EP 3705268 B1, IPC: B29C 64/371. Inh.: IHI Corporation, Tokyo, JP. 3D-Schichtungs-/Formvorrichtung und Herstellungsverfahren für 3D-Schichtungs-/Formkörper. Pub.: 05.04.2023

EP 3703935 B1, IPC: B29C 64/386. Inh.: Materialise NV, Leuven, BE. Kalibrierung von Abtastsystemen. Pub.: 05.04.2023

EP 3856436 B1, IPC: B22F 3/04. Inh.: Valls Besitz GmbH, Berlin, DE. Verfahren zur Herstellung von kostengünstigen geometrisch komplexen Teilen. Pub.: 12.04.2023

EP 3332898 B1, IPC: B22F 5/00. Inh.: General Electric Company, Schenectady, NY, US. Heterogene Zusammensetzung, Artikel mit heterogener Zusammensetzung und Verfahren zur Formung des Artikels. Pub.: 12.04.2023

EP 3504020 B1, IPC: B22F 9/08. Inh.: 5n Plus Inc., Montreal, Québec, CA. Pulverzerstäubungsverfahren mit Metallen oder Legierungen mit niedrigem Schmelzpunkt. Pub.: 19.04.2023

EP 3892445 B1, IPC: B29C 64/118. Inh.: Bondtech AB, Värnamo, SE. Verstellmechanismus mit Betätigungshebel zum Verstellen zwischen vorgegebenen Distanzen. Pub.: 19.04.2023

EP 3768494 B1, IPC: B29C 64/124. Inh.: CARBON Inc., Redwood City, CA, US. Herstellung von Produkten mit niedriger Dichte durch generative Fertigung. Pub.: 19.04.2023

EP 3551594 B1, IPC: C04B 35/80. Inh.: Siemens Energy Global GmbH & Co. KG, München, DE. Verfahren zur Herstellung eines generativ gefertigten faserverstärkten keramischen Matrixverbundwerkstoffs. Pub.: 19.04.2023

DE 112013005052 B4, IPC: H01F 41/02, B22F 3/00, B22F 3/14, B22F 3/17. Inh.: Toyota Jidosha K.K., Toyota, Aichi, JP. Herstellungsverfahren für einen Magnet aus seltenen Erden. Pub.: 06.04.2023

Spezielle Gussprodukte

DE 102011015090 B4, IPC: B01D 27/08. Inh.: Hengst Filtration GmbH, Münster, DE. Filter. Pub.: 06.04.2023

DE 102019133522 B4, IPC: B23P 15/10, F02F 3/00. Inh.: Federal-Mogul Nürnberg GmbH, Nürnberg, DE. Verfahren zur Herstellung eines Kolbens für einen Verbrennungsmotor und Kolben für einen Verbrennungsmotor. Pub.: 20.04.2023



Werkstoffe

EP 3424623 B1, IPC: C22C 9/06. Inh.: Diamet Corporation, Niigata, Niigata, JP. Cu-basiertes gesintertes Gleitmaterial und Herstellungsverfahren dafür. Pub.: 29.03.2023

EP 3875621 B1, IPC: C22C 21/10. Inh.: Apple Inc., Cupertino, CA, US. Aluminiumlegierungen mit hoher Festigkeit und kosmetischer Wirkung. Pub.: 29.03.2023

EP 3710610 B1, IPC: C22C 19/05. Inh.: Safran, Paris, FR; Office National d'Études et de Recherches Aéropatiales, Palaiseau, FR. Superlegierung auf Nickelbasis, einkristalline Schaufel und Turbomaschine. Pub.: 05.04.2023

EP 3394305 B1, IPC: C22C 21/10, B22D 7/00, B22D 19/16. Inh.: Constellation Rolled Products Ravenswood LLC, Ravenswood, WV, US; Constellation Valais SA, Sierre, CH. 7XXX-Legierungskomponenten für Abwehranwendung mit verbesserter Splitterbeständigkeit. Pub.: 05.04.2023

EP 3954798 B1, IPC: C22C 21/10, B22D 21/04. Inh.: Honor Device Co. Ltd., Shenzhen, Guangdong, CN. Aluminium-Druckgusslegierung, Verfahren zu ihrer Herstellung und Strukturelement für ein Kommunikationsprodukt. Pub.: 05.04.2023

EP 3812476 B1, IPC: C22C 1/08. Inh.: Sumitomo Electric Industries Ltd., Osaka, Osaka, JP. Poröser Körper, Stromkollektor und Brennstoffzelle. Pub.: 12.04.2023

EP 3581667 B1, IPC: C22C 9/02. Inh.: Gebr. Kemper GmbH + Co. KG Metallwerke, Olpe, DE. Formteile aus einer korrosionsbeständigen und zerspanbaren Kupferlegierung. Pub.: 12.04.2023

EP 2846961 B1, IPC: C22C 21/02. Inh.: Arconic Technologies LLC, Pittsburgh, PA, US. Rohr für Wärmetauscher. Pub.: 12.04.2023

EP 3363922 B1, IPC: C22C 9/04. Inh.: Ningbo Powerway Alloy Material Co. Ltd., Zhejiang, CN. Kobaltsilizidhaltige Kupferlegierung. Pub.: 19.04.2023

DE 102017100086 B4, IPC: B23K 35/30. Inh.: Kennametal Inc., Latrobe, PA, US. Superlegierungs-Verbundmaterial-Vorformlinge und deren Anwendungen. Pub.: 30.03.2023

DE 102020114694 B4, IPC: C22C 33/00, B22F 7/06. Inh.: Toyota Jidosha K.K., Toyota, Aichi, JP. Harte Partikel und gesinterte Gleitelemente unter Verwendung derselben. Pub.: 30.03.2023

DE 102021133596 B3, IPC: C22C 21/02, B22D 21/04. Inh.: GM Global Technology Operations LLC, Detroit, US; Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, CN. Verfahren zum Beseitigen der Mikrostrukturvererbung von übereutektischen Aluminium-Silizium-Legierungen. Pub.: 30.03.2023

Qualitätsprüfung, Messtechnik

EP 3588030 B1, IPC: G01K 5/02. Inh.: TDK Corporation, Tokyo, JP. Flüssigmetallsensor. Pub.: 29.03.2023

EP 3140642 B1, IPC: G01N 23/10. Inh.: Smiths Heimann GmbH, Wiesbaden, DE. Verfahren und Einrichtung zur Überwachung der Aufmerksamkeit einer Bedienperson. Pub.: 05.04.2023

EP 3696541 B1, IPC: G01N 29/04. Inh.: Olympus America Inc., Center Valley, PA, US. Ultraschallbalkeninspektionssystem mit verbesserter Zentrieranordnung. Pub.: 05.04.2023

EP 3799790 B1, IPC: G01N 29/06. Inh.: The Boeing Company, Arlington, VA, US. Verfahren zur Verfolgung des Standorts eines Scanners zur zweidimensionalen, zerstörungsfreien Inspektion auf einem Zielobjekt unter Verwendung abgetasteter Strukturmerkmale. Pub.: 05.04.2023

EP 3287772 B1, IPC: G01N 23/046. Inh.: Nikon Corporation, Tokyo, JP. Röntgenstrahlinspektionsvorrichtung, Röntgenstrahlinspektionsverfahren und Verfahren zur Herstellung einer Struktur. Pub.: 12.04.2023

EP 3555602 B1, IPC: G01N 23/2251. Inh.: Commissariat à l'Énergie Atom-

Anmerkung:

Alle referierten Dokumente können unter www.depatisnet.de eingesehen werden.

Der kostenlose Bezug der veröffentlichten Dokumente des Deutschen Patent- und Markenamtes ist ausschließlich über das Internet unter www.dpma.de – publikationen möglich. Unter www.dpma.de erhalten Sie auch weitere Informationen über das Deutsche Patent- und Markenamt.

Die Publikationen des Europäischen Patentamtes sind kostenlos unter www.epoline.org (Online-Akteneinsicht) erhältlich.

Erläuterungen:

| | | |
|---------|---|---|
| DE | = | Schrift des Deutschen Patent- und Markenamtes |
| EP | = | Schrift des Europäischen Patentamtes |
| A1, A2 | = | Offenlegungsschrift |
| B1, B2, | | |
| B3, B4 | = | Patentschrift |
| T2 | = | Übersetzung einer europäischen Patentschrift |
| U1 | = | Gebrauchsmusterschrift |
| WO | = | Veröffentlichung der ursprünglichen PCT-Anmeldung |
| IPC | = | Internationale Patentklassifikation |
| Anm. | = | Patentanmelder |
| Inh. | = | Patent-, Gebrauchsmusterinhaber |
| Pub. | = | Veröffentlichungstag |

Überwachte Klassen der IPC:

| | |
|------------|---|
| B22C | Form- und Kernmassen, Schichten, Formstoffaufbereitung, Modelle, Formen, Kerne, Formverfahren, Formmaschinen, Formkästen |
| B22D | Schmelzbehandlung, Gießverfahren einschl. Schleudergießen, Kokillengießen, Druckgießen, Dosiervorrichtungen, Gießgefäße u.v.m. |
| B22F | Generative Fertigung |
| B23K | Löten, Schweißen, Beschichten, Schneiden, Generative Fertigung, soweit für die Gießereitechnologie von Interesse |
| B29C 64/xx | Generative Fertigung |
| C04B | Feuerfeste Massen |
| C21C | Metallurgie (z. B. Herstellung von Stahl und Gusseisen) |
| C22C | Legierungen |
| F01, | Kraft- und Arbeitsmaschinen, Brennkraftmaschinen, |
| F02 | insbes. F02F, soweit besondere gießereitechnische Aspekte betroffen sind (z. B. Herstellung von Turbinenschaufeln u. ä., Kolben, Zylinderblöcke usw.) |
| F27B, | Industrieöfen, soweit sie für die Gießereitechnologie |
| F27D | von Interesse sind; mit Ausnahme der Wärmebehandlungsöfen |
| G01K | Temperaturmessung, soweit für die Gießereitechnologie von Interesse |
| G01N | Untersuchung physikalischer Eigenschaften an Gusswerkstoffen, auch zerstörungsfreie Prüfung |

Hinweis:

Die Recherchen werden nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt. Für die Vollständigkeit kann jedoch keine Gewähr übernommen werden.

ique et aux Énergies Alternatives, Paris, FR. Verfahren zur Charakterisierung durch CD-SEM-Rasterelektronenmikroskopie. Pub.: 12.04.2023

EP 3943923 B1, IPC: G01N 23/041. Inh.: Jeol Ltd., Tokyo, JP. Verfahren und Vorrichtung zur Bildverarbeitung. Pub.: 19.04.2023

DE 102013206136 B4, IPC: G01N 33/20, B22D 46/00. Inh.: GM Global Technology Operations LLC, Detroit, MI, US. Verfahren zur automatischen

SERVICE | PATENTE

Quantifizierung eines Dendritarmabstandes in dendritischen Mikrostrukturen. Pub.: 20.04.2023

Oberflächenbehandlung, Schweißen, Löten

EP 3549713 B1, IPC: B23K 35/02. Inh.: Hamilton Sundstrand Corporation, Charlotte, NC, US. Kaltgasspritzlötmaterialabscheidung. Pub.: 05.04.2023

EP 3804902 B1, IPC: B23K 35/363. Inh.: Senju Metal Industry Co. Ltd., Tokyo, JP. Flussmittel für eine Lötpaste und Lötpaste. Pub.: 05.04.2023

EP 3804897 B1, IPC: B23K 3/03. Inh.: Hakko Corporation, Osaka, Osaka, JP. Steuervorrichtung für LötKolben. Pub.: 12.04.2023

DE 102007054989 B4, IPC: B23K 3/00. Inh.: Kirschner Maschinenbau GmbH, Unterschneidheim, DE. Verfahren und Vorrichtung zum Löten von Sägezähnen. Pub.: 30.03.2023

DE 102017100975 B4, IPC: B23K 3/03. Inh.: Taiyo Electric Ind. Co. Ltd., Fukuyama, Hiroshima, JP. LötKolben. Pub.: 30.03.2023

DE 102016119662 B4, IPC: B23P 6/00, B22D 23/06, B22D 19/10, B22F 3/105. Inh.: Siemens Energy Inc., Orlando, FL, US. Verfahren zum Schweißplattieren über Öffnungen. Pub.: 20.04.2023

Übersetzungen internationaler Patentliteratur (T-Schriften)

Generative Fertigungsverfahren

DE 112021002818 T5, IPC: B22F 1/10. Inh.: Tanaka Kikinzoku Kogyo K.K., Tokyo, JP. Elektrisch leitfähige Zusammensetzung, elektrisch leitfähiger Sinter-teil und Bauteil mit elektrisch leitfähigem Sinter-teil. Pub.: 06.04.2023

DE 112020007307 T5, IPC: B22F 3/24. Inh.: Sumitomo Electric Sintered Alloy Ltd., Takahashi, Okayama, JP. Sintermaterial, Kalibrierungsvorrichtung und Verfahren zur Herstellung von Sintermaterial. Pub.: 20.04.2023

DE 112020007413 T5, IPC: B22F 5/10. Inh.: LIXIL Corporation, Tokyo, JP. Formwerkzeug mit Kühlkörper. Pub.: 20.04.2023

Werkstoffe

DE 112020007343 T5, IPC: C22C 30/00. Inh.: LG Electronics Inc., Seoul, KR. Hoch-Entropie-Legierung und Verfahren zu deren Wärmebehandlung. Pub.: 13.04.2023

DE 112021003472 T5, IPC: C22C 21/00. Inh.: Denso Corporation, Kariya, Aichi, JP; MA Aluminium Corporation, Tokyo, JP. Mit einer Aluminiumlegierung plattiertes Material. Pub.: 13.04.2023

Qualitätsprüfung, Messtechnik

DE 112021003239 T5, IPC: G01N 29/06. Inh.: IHI Corporation, Tokyo, JP. Schadensbewertungsvorrichtung und Schadensbewertungsverfahren. Pub.: 06.04.2023

Oberflächenbehandlung, Schweißen, Löten

DE 112021003608 T5, IPC: B23K 35/40, C22C 21/02. Inh.: UACJ Corporation, Tokyo, JP. Verfahren zum Herstellen eines Hartlotblechs. Pub.: 20.04.2023

Gebrauchsmustereintragungen

Gießverfahren, Gießvorrichtungen (ohne Druckgießtechnik)

DE 202021004231 U1, IPC: B22D 11/126. Inh.: Novelis Inc., Atlanta, GA, US. Systeme zum Steuern von Förderern während eines Gießens. Pub.: 13.04.2023

Generative Fertigungsverfahren

DE 202022106516 U1, IPC: B29C 64/209. Inh.: Ludwig, H.-P., Rastatt, DE. Mehr-Kanal-Düsen-Vorrichtung für eine additive Produktfertigung. Pub.: 06.04.2023

Oberflächenbehandlung, Schweißen, Löten

DE 202021106100 U1, IPC: B23K 1/00. Inh.: Ersä GmbH, Wertheim, DE. Lötanlage, insbesondere Reflowlötanlage, mit Auswerteeinheit zur Bestimmung eines Verschmutzungsgrades. Pub.: 30.03.2023

Veröffentlichte Patentanmeldungen

Schmelztechnik, Metallurgie, Zubehör: Öfen, Pfannen usw.

EP 4153925 A1 (WO2021/234596), IPC: F27B 3/08. Anm.: CEA Group S.r.l., Brescia, IT. Stromversorgungssystem für einen Lichtbogenofen. Pub.: 29.03.2023

EP 4164824 A1 (WO2021/250271), IPC: B22D 11/16. Anm.: Mecorad GmbH, Köln, DE. Verfahren und Vorrichtung zum berührungslosen Bestimmen von zumindest einer Eigenschaft eines zumindest teilweise aufgeschmolzenen Endlosstranges. Pub.: 19.04.2023

EP 4166680 A1, IPC: C21C 7/00. Anm.: Nippon Steel Stainless Steel Corporation, Tokyo, JP. Ausscheidungshärtendes martensitisches Edelstahlblech mit hervorragender Ermüdungsbeständigkeit. Pub.: 19.04.2023

Gießverfahren, Gießvorrichtungen (ohne Druckgießtechnik)

EP 4155008 A1, IPC: B22D 19/02. Anm.: Magotteaux International S.A., Vaux-sous-Chèvremont, BE. Verbundverschleißkomponente. Pub.: 29.03.2023

EP 4159343 A1, IPC: B22D 11/128. Anm.: Primetals Technologies Austria GmbH, Linz, AT. Stehlager und Produktionsanlage mit solch einem Stehlager. Pub.: 05.04.2023

EP 4166257 A1, IPC: B22D 19/00. Anm.: Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., München, DE. Verbundgussverfahren unter Verformung eines Einlegeteils zur Vermeidung von Ein- oder Abrissen zwischen Gussmetall und Einlegeteil sowie Verbundbauteil. Pub.: 19.04.2023

EP 4166258 A2, IPC: B22D 19/02. Anm.: Innerco SP. Z.O.O., Krakow, PL. Verfahren zur Herstellung eines Gießeinsatzes mit einer Pulverzusammensetzung, Gießeinsatz und Verfahren zur Erzeugung lokaler Verbundzonen in Gussteilen. Pub.: 19.04.2023

DE 102021211572 A1, IPC: B22D 19/04. Anm.: Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., München, DE. Verbundgussverfahren unter Verformung eines Einlegeteils zur Vermeidung von Ein- oder Abrissen zwischen Gussmetall und Einlegeteil sowie Verbundbauteil. Pub.: 13.04.2023

Generative Fertigungsverfahren

EP 4153371 A1 (WO2021/234368), IPC: B22F 10/38. Anm.: Renishaw plc, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GB. Verfahren und Vorrichtung zur schichtweisen Herstellung von Objekten aus einer nickelbasierten Superlegierung. Pub.: 29.03.2023

EP 4153398 A1 (WO2021/237016), IPC: B29C 64/106. Anm.: Chromatic 3D Materials Inc., Golden Valley, MN, US. Verfahren zum dreidimensionalen Drucken von Teilen mit Überhang. Pub.: 29.03.2023

- EP 4153399 A1 (WO2021/237041)**, IPC: B29C 64/135. Anm.: Formlabs Inc., Somerville, MA, US. Techniken zur Pulverabgabe bei der generativen Fertigung und zugehörige Systeme und Verfahren. Pub.: 29.03.2023
- EP 4153400 A1 (WO2021/260287)**, IPC: B29C 64/153. Anm.: Safran Helicopter Engines, Bordes FR; Safran Transmissions Systems, Colombes, FR. Kreisförmige modulare Schale zur generativen Fertigung eines Teils mit einer Rotationsachse auf einem Pulverbett. Pub.: 29.03.2023
- EP 4153855 A1 (WO2022/042937)**, IPC: F02F 1/00. Anm.: Federal-Mogul Burscheid GmbH, Burscheid, DE. Zylinderlaufbuchse oder Zylinder für einen Verbrennungsmotor. Pub.: 29.03.2023
- EP 4155010 A1**, IPC: B22F 10/22. Anm.: Xerox Corporation, Webster, NY, US. Legieren von Metallspritzzusammensetzungen und Verfahren dafür. Pub.: 29.03.2023
- EP 4155013 A1**, IPC: B22F 10/25. Anm.: Rolls-Royce Corporation, Indianapolis, IN, US; The Penn State Research Foundation, University Park, PA, US. Pulverflussmessung in Systemen zur generativen Fertigung. Pub.: 29.03.2023
- EP 4157569 A1 (WO2021/239294)**, IPC: B22F 3/00, B22D 19/02, B22D 19/06. Anm.: Magotteaux International S.A., Vaux-sous-Chèvremont, BE. Verschleißteil aus Keramik-Metall-Verbundwerkstoff. Pub.: 05.04.2023
- EP 4157612 A1 (WO2021/247110)**, IPC: B29C 64/295. Anm.: Raytheon Company, Waltham, MA, US. Heizvorrichtung für den 5-achsigen Druck. Pub.: 05.04.2023
- EP 4159344 A1**, IPC: B22F 5/00. Anm.: Airbus S.A.S., Blagnac, FR. Aluminium-Nickel-Legierung zur Herstellung eines wärmeleitenden Teils wie z.B. eines Wärmetauschers. Pub.: 05.04.2023
- EP 4159345 A1**, IPC: B22F 9/08. Anm.: AP&C Advanced Powders and Coatings Inc., Boisbriand, Québec, CA. Flugwärmebehandlungsverfahren für reaktive Metallpulver. Pub.: 05.04.2023
- EP 4159414 A1**, IPC: B29C 64/393. Anm.: Thermwood Corporation, Dale, IN, US. Verfahren und Vorrichtung zur Kompensation der Wärmeausdehnung während der generativen Fertigung. Pub.: 05.04.2023
- EP 4161719 A1 (WO2021/247970)**, IPC: B22F 5/10. Anm.: West Virginia University, Morgantown, WV, US u.a. Verfahren zur Herstellung einer generativ gefertigten, abgestuften Verbundübergangsverbindung. Pub.: 12.04.2023
- EP 4161720 A1 (WO2021/245158)**, IPC: B22F 10/20. Anm.: Deutsche Edelstahlwerke Specialty Steel GmbH & Co. KG, Witten, DE; Dörrenberg Edelstahl GmbH, Engelskirchen-Ründerroth, DE. Stahlmaterial zum Formen von Bauteilen durch additive Fertigung und Verwendung eines solchen Stahlmaterials. Pub.: 12.04.2023
- EP 4161722 A1 (WO2021/247640)**, IPC: B22F 10/68. Anm.: VELO3D Inc., Campbell, CA, US. Materialmanipulation beim dreidimensionalen Drucken. Pub.: 12.04.2023
- EP 4161758 A1 (WO2021/252477)**, IPC: B29C 64/106. Anm.: Chromatic 3D Materials Inc., Golden Valley, MN, US. Verfahren zur Steuerung des Flusses beim dreidimensionalen Drucken. Pub.: 12.04.2023
- EP 4163033 A1**, IPC: B22F 10/28. Anm.: Hamilton Sundstrand Corporation, Charlotte, NC, US. Elektrostatische Pulverabscheidung für generative Fertigung. Pub.: 12.04.2023
- EP 4163083 A1**, IPC: B29C 64/135. Anm.: UpNano GmbH, Wien, AT. Verfahren und Vorrichtung zur lithographiebasierten generativen Fertigung eines dreidimensionalen Bauteils. Pub.: 12.04.2023
- EP 4163085 A1**, IPC: B29C 64/386. Anm.: JF Polymers (Suzhou) Co. Ltd., Suzhou, Jiangsu, CN. Verfahren zur Erzeugung von 3D-Druckdaten, Wegplanungsverfahren, System und Speichermedium. Pub.: 12.04.2023
- EP 4164826 A1 (WO2021/250346)**, IPC: B22F 3/105. Anm.: AddUp, Cézabazat, FR. Bildaufnahmeverrichtung, Kit und Verfahren zur Kalibrierung einer Vorrichtung zur generativen Fertigung. Pub.: 19.04.2023
- EP 4164827 A1 (WO2022/023030)**, IPC: B22F 9/08, B22D 11/06, B22D 11/16, B22D 13/00, B22D 23/00. Anm.: Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V., München, DE. Düse und Verfahren zur Formung von Mikrotröpfchen. Pub.: 19.04.2023
- EP 4164828 A1 (WO2021/249588)**, IPC: B22F 10/14. Anm.: Laempe Mössner Sinto GmbH, Barleben OT Meltzendorf, DE. Verfahren zum Erzeugen einer 3D-Struktur, wobei die Bewegungsgeschwindigkeit von Arbeitsmitteln, insbes. eines Rakels, bei kritischen Bereichen verringert wird. Pub.: 19.04.2023
- EP 4164831 A1 (WO2021/257611)**, IPC: B22F 12/10. Anm.: Seurat Technologies Inc., St. Wilmington, MA, US. Thermische Kompensation für Laserenergieabgabe zur generativen Fertigung. Pub.: 19.04.2023
- EP 4164834 A2 (WO2021/252241)**, IPC: B23K 26/342. Anm.: Vulcanforms Inc., Burlington, MA, US. Abgewinkelte Abtastung von Laserarrays in der generativen Fertigung. Pub.: 19.04.2023
- EP 4164865 A1 (WO2021/255728)**, IPC: B29C 64/106. Anm.: Largix Tech Ltd., Tzur Yigal, IL. System und Verfahren zur laserbasierten generativen Fertigung. Pub.: 19.04.2023
- EP 4164867 A1 (WO2021/252736)**, IPC: B29C 64/147. Anm.: Alloy Enterprises Inc., Burlington, MA, US. Verbindungsverfahren für laminierte Teile aus Leichtmetalllegierung. Pub.: 19.04.2023
- EP 4166259 A1**, IPC: B22F 1/052. Anm.: Sandvik Machining Solutions AB, Sandviken, SE. Metallpulver für die generative Fertigung. Pub.: 19.04.2023
- EP 4166260 A1**, IPC: B22F 7/08. Anm.: Fundacion Tecnalia Research and Innovation, Donostia, San Sebastian, ES. Verfahren zur generativen Fertigung mit Abscheidung und Vorabscheidung von Grenzflächenmetallschichten mit gerichteter Energie. Pub.: 19.04.2023
- EP 4166262 A1**, IPC: B22F 10/14. Anm.: Sandvik Machining Solutions AB, Sandviken, SE. Verfahren zur Herstellung eines Sinterartikels sowie Sinterartikel. Pub.: 19.04.2023
- EP 4166305 A1**, IPC: B29C 64/124. Anm.: General Electric Company, Schenectady, NY, US. Verfahren und Vorrichtung zur generativen Fertigung mit gemeinsam genutzten Komponenten. Pub.: 19.04.2023
- DE 102021124805 A1**, IPC: B22F 12/80. Anm.: Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e., München, DE. Fertigungssystem und Verfahren zum Trennen von mindestens einem aus Pulvermaterial hergestellten Bauteil und Pulvermaterial. Pub.: 30.03.2023
- DE 102021125296 A1**, IPC: B29C 64/214. Anm.: Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., München, DE. Herstellungssystem und Verfahren zur additiven Herstellung eines Bauteils innerhalb eines Aufbaubereichs eines Pulverbetts. Pub.: 30.03.2023
- DE 102021125299 A1**, IPC: B29C 64/118. Anm.: zenlevel GmbH, Obersulm, DE. Verfahren zur Ermittlung einer Kontaktierung eines Druckkopfes und eines Druckbettes in einem 3D-Drucksystem und 3D-Drucksystem. Pub.: 30.03.2023
- DE 102021211256 A1**, IPC: B22F 10/36. Anm.: Universität Stuttgart, Stuttgart, DE. Verfahren zum automatisierten Bestimmen von Belichtungsmustern. Pub.: 06.04.2023
- DE 102021126038 A1**, IPC: B29C 64/10. Anm.: Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Herzogenaurach, DE. Verfahren und Computerprogrammprodukt zur Herstellung eines Toleranzrings eines Lenkungslagers durch einen additiven Fertigungsprozess. Pub.: 13.04.2023
- DE 102021126310 A1**, IPC: B22F 3/18. Anm.: HAVEL metal foam GmbH, Brandenburg, DE. Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen einer aufschäumbaren, bandförmigen Presspulver-Metallplatte mittel Kaltwalzen sowie Presspulver-Metallplatte. Pub.: 13.04.2023
- DE 102021211487 A1**, IPC: B22F 3/10. Anm.: Volkswagen AG, Wolfsburg, DE. Verfahren zur Herstellung von Bauteilen aus einem pulverförmigen Werkstoff. Pub.: 13.04.2023

SERVICE | PATENTE

DE 102021211656 A1, IPC: F16J 15/453, B22F 3/11. Anm.: Siemens Energy Global GmbH & Co. KG, München, DE. Dichtungsbereich zwischen rotierenden und stehenden Komponenten, Verfahren zur Herstellung und Maschine. Pub.: 20.04.2023

DE 102023000749 A1, IPC: B22F 10/38. Anm.: Mercedes-Benz Group AG, Stuttgart, DE. Verfahren zum Kategorisieren von Poren und Steuervorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens. Pub.: 20.04.2023

Druck- und Spritzgießtechnik: Maschinen, Werkzeuge, Peripheriegeräte

DE 102021124780 A1, IPC: B22D 17/30. Anm.: ENTEC-STRACON GmbH, Aalen, DE. Vorrichtung und Verfahren zur Füllung einer Gießform einer Druckgießmaschine. Pub.: 30.03.2023

Spezielle Gussprodukte

EP 4160078 A1, IPC: F17C 5/06, B22D 25/00. Anm.: Schmöle GmbH, Fröndenberg, DE. Wärmetauscher und Verfahren zum Betanken eines Fahrzeuges. Pub.: 05.04.2023

Werkstoffe

EP 4157538 A1 (WO2021/239295), IPC: B02C 2/00, B22D 19/02, B22D 19/06. Anm.: Magotteaux International S.A., Vaux-sous-Chèvremont, BE. Verbundverschleißteil. Pub.: 05.04.2023

EP 4158076 A2 (WO2021/247619), IPC: C22C 1/04. Anm.: US Metals Refining Group Inc., Centennial, CO, US. Herstellung magnetischer Materialien. Pub.: 05.04.2023

EP 4158077 A1 (WO2021/247373), IPC: C22C 21/02. Anm.: Alcoa USA Corp., Pittsburgh, PA, US. Al-Si-Fe-Gusslegierungen. Pub.: 05.04.2023

EP 4159360 A1, IPC: B23K 35/30. Anm.: Daido Steel Co. Ltd., Nagoya, Aichi, JP. Legierungsprodukt auf Kobaltbasis und Verfahren zur Herstellung eines Legierungsprodukts auf Kobaltbasis. Pub.: 05.04.2023

EP 4159883 A1, IPC: C22C 30/00. Anm.: Daido Steel Co. Ltd., Nagoya, Aichi, JP. Legierung auf Eisenbasis für Schmelzverfestigung und Metallpulver. Pub.: 05.04.2023

EP 4162088 A1 (WO2021/247813), IPC: C22C 1/04. Anm.: Materion Corporation, Mayfield Heights, OH, US. Aluminium-Scandium-Verbundstoff, Aluminium-Scandium-Verbundstoff-Sputtertarget und Verfahren zur Herstellung. Pub.: 12.04.2023

EP 4162089 A1 (WO2021/245345), IPC: C22C 21/14. Anm.: Constellium Issoire, Issoire, FR. Verwendung von Produkten aus einer bei hoher Temperatur gut ausbildenden Aluminium-Kupfer-Magnesium-Legierung. Pub.: 12.04.2023

EP 4163408 A1, IPC: C22C 23/06. Anm.: Sichuan Megall Medical Devices Co. Ltd., Chengdu, Sichuan, CN. In-Situ-Verbundklammer aus abbaubarer Magnesiumlegierung und Herstellungsverfahren dafür. Pub.: 12.04.2023

EP 4163409 A1, IPC: C22C 27/06. Anm.: Hitachi Ltd., Tokyo, JP. Verschleißfestes Element und mechanische Vorrichtung damit. Pub.: 12.04.2023

EP 4165223 A1 (WO2021/250545), IPC: C22C 21/02. Anm.: Aleris Rolled Products Germany GmbH, Koblenz, DE. Verfahren zur Herstellung einer Aluminiumlegierungsplatte für Vakuumkammerelemente. Pub.: 19.04.2023

EP 4166683 A1, IPC: C22C 14/00. Anm.: Osaka University, Suita, Osaka, JP. Mehrkomponentensystemlegierung. Pub.: 19.04.2023

DE 102022117457 A1, IPC: C22C 21/02, B22D 21/04. Anm.: GM Global Technology Operations LLC, Detroit, MI, US. Aluminium-Gussteil mit niedrigem Kohlenstoff-Fußabdruck. Pub.: 30.03.2023

DE 102022124983 A1, IPC: C22C 21/00, B22F 3/20. Anm.: Yazaki Corporation, Tokyo, JP. Verbundmaterial auf Aluminiumbasis, Verfahren zur Herstellung desselben und elektrisches Verbindungselement. Pub.: 30.03.2023

Qualitätsprüfung, Messtechnik

EP 4155718 A1, IPC: G01N 23/046. Anm.: General Electric Company, Schenectady, NY, US. Porosität eines Teils. Pub.: 29.03.2023

EP 4155724 A1, IPC: G01N 29/04. Anm.: Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives, Paris, FR. Verfahren zur Erkennung eines Defekts in der Struktur einer Vorrichtung durch vibroakustische Modulation. Pub.: 29.03.2023

EP 4158333 A1 (WO2021/243456), IPC: G01N 29/24. Anm.: Pure Technologies Ltd., Calgary, CA. Vorrichtung zur Prüfung des Zustandes der Rohrwand einer Rohrleitung. Pub.: 05.04.2023

EP 4160201 A1, IPC: G01N 29/04. Anm.: Tata Consultancy Services Ltd., Mumbai, Maharashtra, IN. System und Verfahren zur Bewertung der Restlebensdauer von Komponenten aus Verbundwerkstoffen. Pub.: 05.04.2023

EP 4162260 A1 (WO2021/252451), IPC: G01N 23/046. Anm.: Nordson Corporation, Westlake, OH, US. Röntgeninspektionssystem, Röntgenbildgebungszubehör, Probenträger, Kit und Verfahren zur Verwendung eines Röntgeninspektionssystems. Pub.: 12.04.2023

EP 4162261 A1 (WO2021/249940), IPC: G01N 23/207. Anm.: Danmarks Tekniske Universitet, Kongens Lyngby, DK. Röntgendiffraktionsverfahren zur Analyse von amorphen und halbkristallinen Materialien. Pub.: 12.04.2023

EP 4163630 A1, IPC: G01N 29/30. Anm.: Aecc Commercial Aircraft Engine Co. Ltd., Minhang District, Shanghai, CN. Herstellungsverfahren für Defektprüfblock einer Verbindungsstruktur. Pub.: 12.04.2023

EP 4165403 A1 (WO2021/248172), IPC: G01N 29/04. Anm.: AC 2T Research GmbH, Wiener Neustadt, AT. Triboakustischer Sensor, dessen Herstellungsverfahren, Messverfahren und Verwendung. Pub.: 19.04.2023

DE 102021124940 A1, IPC: G01N 3/00. Anm.: Technische Universität Bergakademie Freiberg, Freiberg, DE. Verfahren zur Ermittlung der bruchmechanischen Beanspruchung mindestens eines Risses bei Belastung eines Bauteils, Computerprogrammprodukt und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, sowie deren Verwendung. Pub.: 30.03.2023

DE 102021125277 A1, IPC: G01N 23/085. Anm.: Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie Gesellschaft mbH, Berlin, DE. Vorrichtung und Verfahren zur Untersuchung von Flüssigkeiten und Schichten mit Röntgenstrahlen im Energiebereich ≤ 1500 eV. Pub.: 30.03.2023

DE 102022208849 A1, IPC: G01N 23/04. Anm.: Omron Corporation, Kyoto, JP. Bildprüfverfahren und Bildprüfvorrichtung. Pub.: 30.03.2023

Oberflächenbehandlung, Schweißen, Löten

EP 4157573 A1 (WO2021/243175), IPC: B23K 1/00. Anm.: Oerlikon Metco (US) Inc., Westbury, NY, US. HDH (Hydro-Dehydrid) Verfahren zur Herstellung von Lotlegierungspulvern. Pub.: 05.04.2023

EP 4158178 A1 (WO2021/242565), IPC: F02F 1/00. Anm.: Cummins Inc., Columbus, IN, US. Antipolisher Ring für einen Motorzylinder. Pub.: 05.04.2023

EP 4159359 A1, IPC: B23K 35/02. Anm.: ZKW Group GmbH, Wieselburg, AT. Nicht eutektische Sn-Bi-In Lotlegierungen. Pub.: 05.04.2023

EP 4163040 A1, IPC: B23K 3/02. Anm.: EWM AG, Mündersbach, DE. Steuerung eines Schweiß- und/oder Lötrauchabsaugeinrichtung abhängig vom angeschlossenen Brenner. Pub.: 12.04.2023

EP 4163043 A1, IPC: B23K 9/095. Anm.: EWM AG, Mündersbach, DE. Steuerung eines Schweiß- und/oder Lötrauchabsaugeinrichtung abhängig von der Lage oder Bewegung eines angeschlossenen Brenners. Pub.: 12.04.2023

Der vollständige Patentservice wird an alle Firmenmitglieder im BDG verschickt. Einzelanforderungen unter: berit.franz@bdguss.de

Die Macht der Computermodelle

Quellen der Erkenntnis oder digitale Orakel?

Bernd Simeon, Springer-Verlag GmbH Deutschland, Berlin, April 2023, 214 Seiten, Print ISBN 978-3-662-66298-4: 22,99 EUR, E-Book (EPUB und PDF) ISBN 978-3-662-66299-1: 16,99 EUR.

Unsichtbar und zugleich omnipräsent erobern sich Computermodelle ständig neue Anwendungsfelder. Digitale Patienten, Szenarien zum Klimawandel, Missionen zu fernen Planeten, das Jonglieren an den Finanzmärkten, die Entwicklung nuklearer Waffensysteme – anhand vielfältiger Episoden und persönlicher Erlebnisse des Autors bietet dieses Buch Einblick in eine faszinierende Welt, die zu einer wesentlichen Quelle des Erkenntnisgewinns geworden ist.

Doch die unaufhaltsame Mathematisierung schürt auch Ängste: Sind wir schon tief im Netz der Algorithmen und Computermodelle verstrickt und verlieren die Kontrolle über ihre Macht? Wie ein modernes Orakel stillen Computermodelle unsere Sehnsucht nach einer berechenbaren Zukunft. Es lauern aber auch Fallstricke, aufgrund derer ihre Prognosen gravierend danebenliegen können. Blindes Vertrauen beim Laien wie auch starre Modellgläubigkeit beim Experten resultieren dann in Fehlentscheidungen, dem Versagen technischer Systeme oder ökonomischem Desaster. Kann man diesen Fallstricken entgehen? Zum Lesen dieses Buches benötigen Sie Neugierde sowie Offenheit für Überraschendes, aber keine Fachkenntnisse.



Bezugshinweis:

www.link.springer.com sowie im Buchhandel

Arbeitsschutz von A-Z 2023

Die wichtigsten Fachbegriffe aus Arbeitsschutz und Gesundheitsmanagement im praktischen Taschenformat

Sabine Schaub, Michael Scheil, Dr. Gudrun L. Töpfer, Rainer von Kiparsky (Herausgeber), Haufe-Lexware GmbH & Co. KG, Freiburg, 17. Auflage 2023, 968 Seiten, Print ISBN 978-3-648-16700-7: 29,80 EUR.

Dieses kompakte Taschenlexikon informiert schnell über alle wichtigen Fragen zum Arbeitsschutz und zum betrieblichen Gesundheitsmanagement. Über 300 Fachbegriffe sind verständlich erklärt: von Aerosole über Burn-out-Syndrom, Coronavirus, Haftung, Mobile Arbeit, Resilienz, Ständige Erreichbarkeit und Verbandkasten bis zu Zugelassene Überwachungsstellen. Hilfreiche Abbildungen, Praxistipps und Tabellen unterstützen den Nutzer zusätzlich.

Zu jedem Stichwort erhalten Sie kurze und verständliche Informationen sowie Hinweise auf Gesetzesquellen. Die Stichwörter sind alphabetisch sortiert, ein Inhaltsverzeichnis erleichtert die Suche nach konkreten Begriffen. Das Nachschlagewerk richtet sich insbesondere an: Fachkräfte für Arbeitssicherheit mit Arbeitsschutz als Haupttätigkeit, Arbeitsschutzdienstleister und -dienstleisterinnen sowie Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Gewerbeaufsicht und der Berufsgenossenschaft.



Bezugshinweis:

www.shop.haufe.de sowie im Buchhandel

Geburtstage im Juli 2023



Verein Deutscher Giessereifachleute



01. Juli

Uwe Komp,
Dipl.-Ing.
Reingsen 25
58239 Schwerte
80 Jahre

Karl Ulrich Kainer,
Prof. Dr.
Agnes-Miegel-Straße 11
49152 Bad Essen
70 Jahre

03. Juli

Robert Muhr,
Dipl.-Ing.
Göttinger Straße 11
94113 Tiefenbach
80 Jahre

08. Juli

Manfred Knipfelberg,
Prof. Dipl.-Ing.
Große Breite 6
38302 Wolfenbüttel
85 Jahre

Peter Fischer,
Dr.-Ing.
Dreiecksweg 4
04207 Leipzig
85 Jahre

Rüdiger Wolf,
Dipl.-Ing.
Bruchstraße 15
59872 Meschede
60 Jahre

13. Juli

Thomas Steinhäuser,
Prof. Dr.-Ing.
Moelscher Weg 44
47574 Goch
70 Jahre

Ulrike John, Dr.-Ing.
Päser Weg 9
38536 Meinersen-Ahnsen
60 Jahre

14. Juli

Ulrich Grupp, Dipl.-Ing.
Denzenlohestraße 25
95500 Heinersreuth
65 Jahre

15. Juli

Christian Gündisch,
Dipl.-Ing.
Am Schienenberg 15
46499 Hamminkeln
60 Jahre

17. Juli

Michael Peifer, Dipl.-Ing.
Römerstraße 19
66903 Dittweiler
70 Jahre

Frank Brinschwitz,
Dipl.-Ing.
Lochfeldstraße 19 A
76437 Rastatt
70 Jahre

17. Juli

Daniel Schmidt, B.Eng.
Maarwinkel 2
52076 Aachen
50 Jahre

21. Juli

Reiner Graf, Dipl.-Ing.
Haibacherstraße 63
63768 Hösbach
80 Jahre

Wolfgang Vogel, Dr.
Quittenstraße 25
53340 Meckenheim
75 Jahre

24. Juli

Herward Glinski, Dipl.-Ing.
Schweriner Straße 11
65468 Trebur
85 Jahre

25. Juli

Gerhard Engels,
Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h.
Albertstraße 18
40668 Meerbusch
95 Jahre

28. Juli

Joachim Kramer,
Dipl.-Ing.
Schweriner Straße 7
41569 Rommerskirchen
60 Jahre

28. Juli

Stefan Rudig,
Dipl.-Ing. (FH)
Brauweilerstraße 78
50859 Köln
60 Jahre

29. Juli

Andreas Huppertz,
Dr.-Ing.
Freesienstraße 36
33335 Gütersloh
60 Jahre

31. Juli

Eduard Berger,
Dahlienstraße 8
35274 Kirchhain
75 Jahre

Karl-Gerhard Klett,
Dipl.-Ing.
Terhardthof 11
46539 Dinslaken
65 Jahre

Wolfgang Gerber,
Dipl.-Ing.
Bergwiesenstraße 44
97816 Lohr
65 Jahre

Den Mitgliedern auch
an dieser Stelle ein
herzliches Glückauf!

► Die Informationen auf dieser Seite werden uns vom Verein Deutscher Giessereifachleute (VDG) zur Verfügung gestellt. Aufgrund von unvermeidbaren Verzögerungen in der Informationsübermittlung sowie zwischen Redaktionsschluss und Gültigkeit jeder Ausgabe können wir trotz sorgfältiger Arbeitsweise Fehler nicht ausschließen. Wir wissen jedoch um die große emotionale Bedeutung der Geburtstage für die VDG-Community und haben uns deswegen entschlossen, die Geburtstagsseite an dieser Stelle auch weiterhin exklusiv zu veröffentlichen.

Wir gratulieren



Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Gerhard Engels, dem ehemaligen Hauptgeschäftsführer des VDG, der am 25. Juli 2023 sein 95. Lebensjahr vollendet. Nach dem Studium in Aachen ging Engels 1953 zu KSB nach Frankenthal. Schon 1955 übernahm er die technische Leitung der Luxemburger Tochter FAM Fonderies et Ateliers de Mersch, die dann modernisiert wurde. Ende 1959 kam er

zum VDG, ab 1966 als stellvertretender Geschäftsführer an der Seite von Prof. Dr.-Ing. Philipp Schneider, nach dessen Ausscheiden 1974 übernahm er die Geschäftsführung. Im Präsidium der GIFA arbeitete er schon seit 1962 mit und 1963 übernahm er einen Lehrauftrag für Gießereiplanung an der TU Clausthal. 1972 war er Gründungsvorsitzender der Internationalen Kommission Umweltschutz des CIATF (heute WFO). In den folgenden Jahren wurden die VDG-Fachgruppen geschaffen, regelmäßige Workshops über Zukunftsstrategien eingerichtet und die Bindung zwischen IfG und VDG enger gestaltet. Die Aktivitäten zu Weiterbildung und Literaturinformation sowie zur Forschungs- und Studienförderung wurden erheblich verstärkt.

Als Vortragender und Verfasser von zahlreichen Veröffentlichungen setzte sich Engels erfolgreich für grundlegende Fragen und für eine starke Stellung des Gießens im Wettbewerb der Werkstoffe und Fertigungsverfahren ein. Daneben galt sein Interesse stets auch der Geschichte der Gießertechnik. In den letzten Jahren hat er zusammen mit einem engagierten Team den FA Geschichte weiterentwickelt und mit viel Engagement ein lebendiges Netzwerk geschichtlich interessierter Gießereifachleute aufgebaut. Die TU Clausthal ernannte Dr. Engels 1986 zum Honorarprofessor, 1989 ehrte der VDG ihn mit seiner höchsten Auszeichnung, der Adolf-Ledebur-Denk Münze. Im Jah-

re 1993 verlieh ihm die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg die Ehrendoktorwürde. Seit 1999 ist Gerhard Engels Ehrenmitglied des VDG.



Dr.-Ing. Andreas Huppertz, der am 29. Juli 60 Jahre alt wird. Andreas Huppertz hat nach seinem Abschluss als Gießerei-Ingenieur an der RWTH Aachen zusätzlich Umweltwissenschaften und Sicherheitstechnik an der RWTH Aachen studiert. Berufsbegleitend hat er an der TU Bergakademie Freiberg zu einem Thema der Ökobilanzierung promoviert.

Seine langjährige Tätigkeit in der Gießerei-Industrie umfasst Erfahrungen in Gießereien für den Maschinenbau, für Automobilguss, Landtechnik und sonstige Gussanwendungen, in denen er als Abteilungsleiter, Produktionsleiter, Qualitätsmanagementbeauftragter, Gießereileiter, Technischer Leiter sowie als Geschäftsführer von mehreren Gießereibetrieben in verantwortlicher Position tätig war und ist.

Dr.-Ing. Andreas Huppertz engagiert sich ehrenamtlich im Verein Deutscher Gießereifachleute (VDG) im Fachausschuss Eisenguss, als Rechnungsprüfer, als Vorstandsmitglied und als Landesvorsitzender NRW beim Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG) als Vorstandsmitglied sowie bei der Forschungsvereinigung Gießertechnik (FVG).

In der Lehre ist Dr. Andreas Huppertz an der TU Bergakademie Freiberg im Bereich integrierte Managementsysteme tätig.

Im Jahr 2021 wurde Dr. Andreas Huppertz für sein langjähriges Engagement im Rahmen der technisch-wissenschaftlichen Gemeinschaftsarbeit die Bernhard-Osann-Medaille verliehen.

Die ganze Welt der
Gießerei
auf **einen Blick**
Fragen zur Energiewende!

Sollten
Windhunde
Windräder
antreiben?

www.home-of-foundry.de

- Tagesaktuelle Nachrichten
- Praxistipps
- Branchengrößen im Interview
- Branchenspezifisches JobPortal

Aktuell, kompetent und spannend

powered by:

GIesserei

Gbdguss DVS MEDIA

Logo: HOME OF FOUNDRY DAS BRANCHENPORTAL

Logo: Gbdguss DVS MEDIA

Photo: ©Alisa - stock.adobe.com

Veranstaltungen im Jahr 2023/2024

12.-16.06.2023: Bright World of Metals 2023

Düsseldorf, Info: www.tbwom.de

13.-16.06.2023: Moulding Expo

Stuttgart, Info: www.messe-stuttgart.de

13.06.2023: LightCon

Hannover, Info: www.lightcon.info

13.-15.09.2023: 63. iFC Portoroz

Portoroz, Info: www.drustvo-livarjev.si/home

10.-12.10.2023: DeburringEXPO

Karlsruhe, Info: www.deburring-expo.de/home

26.-27.10.2023: Ledebur-Kolloquium

Freiburg, Info: <https://tu-freiberg.de/fakult5/gj/ledebur-kolloquium>

07.-10.11.2023: Formnext

Düsseldorf, Info: <https://formnext.mesago.com/frankfurt/de.html>

28.-30.11.2023: decarbXpo

Frankfurt am Main, Info: www.decarbexpo.de

16.-18.01.2024: EUROGUSS 2024

Nürnberg, Info: www.euroguss.de

Änderungen von Inhalten, Terminen und Durchführungsorten vorbehalten!

Veranstaltungsprogramm der VDG-Akademie

06.09.-08.09.2023 Qualifizierungslehrgang „Grundlagen der Gießereitechnik“, Düsseldorf

19.09.-20.09.2023 Fortbildungslehrgang für Immissionsschutzbeauftragte in Gießereien“, Düsseldorf

20.09.-22.09.2023 Qualifizierungslehrgang „Grundlagen der Gießereitechnik für Eisen- und Stahlguss“, Freiberg

12.10.-13.10.2023 Seminar „Allgemeine Maß-, Form- und Lagetolerierung für den Gussbereich“, Düsseldorf

28.11.-29.11.2023 Seminar „Metallurgisch bedingte Gussfehler in Eisengusswerkstoffen“, Düsseldorf

30.11.2023 Seminar „Einführung in Rheocasting - auf Basis des Comptech-Verfahrens“, Nußloch

30.11.-01.12.2023 Workshop „Zeitmanagement für Führungskräfte in der Produktion“, Düsseldorf

07.12.2023 Seminar „Leichtmetall-Guss Spezialwissen – Gussfehler analysieren und richtig bewerten“, Nußloch

13.12.-14.12.2023 Workshop „In schwierigen Zeiten souverän führen und erfolgreich motivieren“, Düsseldorf

Änderungen von Inhalten, Terminen und Durchführungsorten vorbehalten!

Aktuelle Hinweise im Zusammenhang mit dem Hygiene-Konzept für Präsenzveranstaltungen finden Sie unter www.vdg-akademie.de

21. VDG-ZUSATZSTUDIUM GIESSEREITECHNIK 2023/2024

Das VDG-Zusatzstudium wendet sich mit einem modular aufgebauten Studienangebot an Interessenten, die in der Gießerei-Industrie tätig sind oder sein wollen und vertieftes Wissen über die gießereitechnischen Prozesse erwerben möchten. So erhalten Führungskräfte eine höhere berufliche Kompetenz und Seiteneinsteiger solide Kenntnisse über gießereitechnische Problemstellungen. Es wird mit einer schriftlichen Prüfung, einer schriftlichen Ausarbeitung und einem Kolloquium abgeschlossen.

Das VDG-Zusatzstudium Gießereitechnik hat einen Umfang von 5 Wochen, die sich über ca. 1 Jahr auf 5 Module verteilen. Die Termine sind:

Grundmodul: 17.-21.07.23, RWTH Aachen

Modul 1: 04.-08.09.23, RWTH Aachen

Modul 2: 29.01.-02.02.24, Hochschule Aalen

Modul 3: 18.-22.03.24, Bergakademie Freiberg

Modul 4: 23.-27.09.24, TU Clausthal-Zellerfeld

Modul 5: 18.-22.11.24, VDG-Akademie Düsseldorf

Anmeldeschluss: 16.06.2023

Weitere Informationen

www.vdg-akademie.de

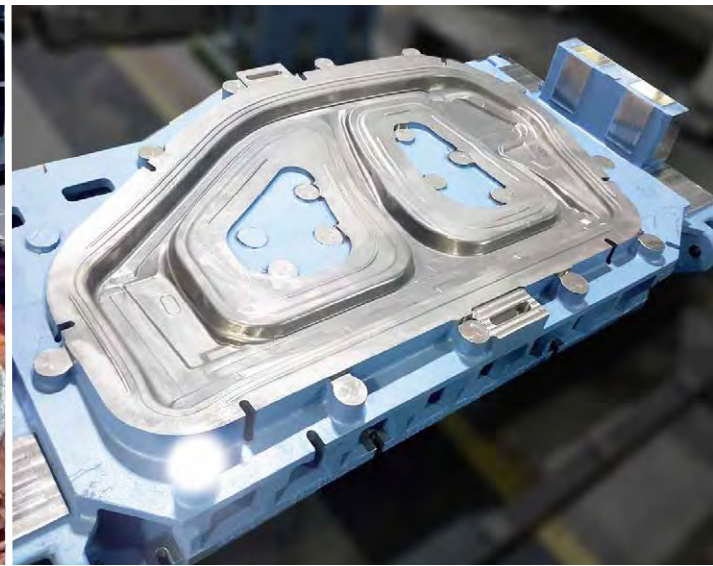
Änderungen von Inhalten, Terminen und Durchführungsorten vorbehalten!

DEDICATED TO **QUALITY** AND **FLEXIBILITY**
IN SUPPLY OF **CASTINGS**



NEW FOUNDRY
IN OPERATION

Our Contact office is in
Essen, Germany.



PATTERN



FOUNDRY



MACHINING

INSERENTENVERZEICHNIS

A-E

| | |
|--|----------------------|
| AAGM Aalener Gießereimaschinen GmbH, Bopfingen | 3. Umschlagseite, 68 |
| ABP Induction Systems GmbH, Dortmund | Logo |
| AGK Hochleistungswerkstoffe GmbH, Dortmund | 69 |
| AGRATI AEE, Verdellino/Italien | 51 |
| AGTOS GmbH, Emsdetten | 119 |
| ARISTON Formstaub-Werke GmbH & Co. KG, Essen | 131 |
| ASK Chemicals GmbH, Hilden | 37 |
| Belec Spektrometrie Opto-Elektronik GmbH, Georgsmarienhütte | 131 |
| BEYER Metall, Mittelrheinische Metallgießerei Heinrich Beyer GmbH & Co. KG, Andernach | 73 |
| BOBE Industrie-Elektronik, Lage | 140 |
| BUCHEN UmweltService GmbH, Köln | 65 |
| A. CESANA S.r.l., Pero (Milano)/Italien | 65, Logo |
| CREMER ERZKONTOR GmbH & Co. KG, Lübeck | 85, Logo |
| CS Additive GmbH, Brüggen | 42 |
| Dörentrup Feuerfestprodukte GmbH & Co. KG, Dörentrup | Logo |
| Dossmann GmbH Eisengießerei und Modellbau, Walldürn-Rippberg | 157 |
| DRUSTVO LIVARJEV SLOVENIJE Slovenian Foundrymen Society, Ljubljana/Slowenien | 143 |
| James Durrans GmbH, Willich | 60 |
| Maschinenfabrik Gustav Eirich GmbH & Co. KG, Hardheim | 107 |
| EURO-EQUIP, S.L., Lezama/Spanien | 49 |

F-I

| | |
|---|-----------|
| FAT Förder- und Anlagentechnik, Niederfischbach | 109 |
| A. Fengler Hermann Uhlmann, Wernigerode | 60 |
| foacas GmbH, Hergiswil/Schweiz | 100 |
| Foundry Service GmbH, Hemer | 117 |
| Oskar Frech GmbH & Co. KG, Schorndorf | Logo |
| G+F Strate GmbH, Hannover | 58 |
| Geiger + Co. Schmierstoff-Chemie GmbH, Heilbronn | 55 |
| GEMCO Engineers B.V., EB Son/Niederlande | 158, Logo |

| | |
|---|------------------------|
| GLAMA Maschinenbau GmbH, Gladbeck | 47 |
| GTP Schäfer Giesstechnische Produkte GmbH, Grevenbroich | 71, Logo |
| haspa GmbH, Ittlingen | 66 |
| HB Protective Wear GmbH & Co. KG, Thalhausen | 83 |
| Gebr. Held Hydraulik Technischer Großhandel GmbH, Tuttlingen | 52 |
| Heraeus Electro-Nite GmbH & Co. KG, Mönchengladbach | 79, Logo |
| HERZOG Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, Osnabrück | 63 |
| Hohnen & Co. KG, Bielefeld | 143 |
| Hüttenes-Albertus Chemische Werke GmbH, Düsseldorf | 4. Umschlagseite, Logo |
| IBB Maschinenbau Herwig Baumann, Maulbronn | 17, 19 |
| IBO - Anlagenbau GmbH, Kappel-Grafenhausen | 155 |
| IDECO GmbH, Bocholt | 11 |
| IGREK MAKINA SAN. VE TIC. A.S., Bursa/Türkei | 145 |
| innoMold GmbH, Langenfeld (Rheinland) | 139 |
| IPR-Intelligente Peripherien für Roboter GmbH, Eppingen | 141 |
| IROPA Elektrotechnik GmbH, Bottrop | 46 |
| ITA - Italienische Agentur für Außenhandel, Berlin | 61 |

J-R

| | |
|---|------------------------|
| Jasper Gesellschaft für Energiewirtschaft und Kybernetik mbH, Geseke | 27, Logo |
| OTTO JUNKER GmbH, Simmerath | 57 |
| KBO Kleine-Brockhoff und Oelschläger GmbH, Bottrop | 95 |
| KLEIN Anlagenbau AG, Freudenberg | Logo |
| Krapohl-Wirth Foundry Consulting GmbH, Adelsried/Augsburg | 152 |
| Diamantwerkzeuge KRAUSS GmbH, Wilnsdorf | 64 |
| KUKA Industries GmbH & Co. KG, Obernburg | 75 |
| Laempe Mössner Sinto GmbH, Barleben | 2. Umschlagseite, Logo |
| LPM SpA, Bovolenta (PD)/Italien | 43, Logo |
| Loramendi S.Coop., Vitoria/Spanien | 15, Logo |
| Lüber GmbH, Bazenheid/Schweiz | 23 |
| Chemikalien-Gesellschaft Hans Lungmuß mbH & Co. KG, Dortmund | 53, Logo |

Dossmann GmbH

EISENGIESSEREI UND MODELLBAU



Produktionsleiter (m/w/d)

Ihre Aufgaben:

- Sie leiten alle Prozesse der Fertigung
- Sie verantworten die Prozess- und Ablaufoptimierung in diesen Bereichen gemeinsam mit Ihren Mitarbeitern
- Sie überwachen die bestehenden Prozesskontrollen und entwickeln diese weiter
- Gemeinsam mit Ihren Kollegen erreichen Sie unser Ziel einer kontinuierlichen Qualitätsverbesserung
- Sie unterstützen Ihre Mitarbeiter in deren Weiterentwicklung
- Sie bringen sich aktiv in die unternehmerischen Gestaltungsprozesse ein und helfen uns nachhaltig zu wachsen

Sie bringen mit:

- ein abgeschlossenes Gießerei-Ingenieur-Studium oder Techniker mit entsprechenden Nachweisen
- mehrjährige praktische Erfahrung bevorzugt in der Leitung einer Handformerei
- hohe Flexibilität, Durchsetzungsvermögen und die Bereitschaft Entscheidungen zu treffen und Verantwortung zu übernehmen
- analytisches Denken
- teamorientierter Führungsstil
- metallurgische Kenntnisse
- form- und speisungstechnische Kenntnisse

Wenn Sie an einer langfristigen Tätigkeit in einem familiengeführten, zukunftsorientierten Unternehmen mit hohem Qualitätsanspruch interessiert sind, senden Sie bitte Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen mit Angaben Ihrer Gehaltsvorstellung und des frühestmöglichen Eintrittsdatums an:



74731 Walldürn-Rippberg • Amorbacher Str. 43 • Tel.: 06286/18-11 • E-Mail: jobs@dossmann.de • Internet: www.dossmann.de

| | | | |
|--|-----------|--|--------------|
| MAGMA Gießereitechnologie GmbH, Aachen | 97 | SR-SCHOLZ Rohstoffe GmbH & Co. KG, Duisburg | 77 |
| Messe Düsseldorf GmbH, Düsseldorf | Titel | SUMA ROBOTIC MAKINA SAN. VE TIC.LTD.STI, Tuzla/Istanbul/Türkei | Logo |
| August Mössner GmbH + Co. KG, Eschach | 25 | SUS Ulrich Nell, Oberhausen | 93 |
| Ortmann Druckgießtechnik GmbH, Neuss | 67 | Targi Kielce S.A., Kielce/Polen | 115 |
| Quarzwerk Marx AG, Brake | 62 | Tropag Oscar H. Ritter Nachfolger GmbH, Hamburg | 115 |
| REAZN S.A., Strassen/Luxemburg | Logo | Rudolf Uhlen GmbH, Haan | 93 |
| Ruf Maschinenbau GmbH & Co. KG, Tussenhausen | 123 | Foseco, Vesuvius GmbH, Borken | 5, 146, Logo |
| Rump Strahlanlagen GmbH & Co. KG, Salzkotten | 13, Logo | VELCO GmbH, Velbert | 103 |
| S-Y | | VHV Anlagenbau GmbH, Hörstel | 87 |
| Savelli Technologies s.r.l., Rodengo Saiano/Italien | 45 | Gerhard Warning GmbH Verschleißtechnik und Industrieprodukte, Bielefeld | 81 |
| Saveway GmbH & Co. KG, Ilmenau | 41 | WESTA Fördertechnik Maschinen- und Gerätebau GmbH, Göllheim | 119 |
| G-S-D Gerhard Schoch Druckgießtechnik, Görlitz | 35 | YIZUMI Holdings Co., Ltd., Foshan City, Guangdong/VR China | 111 |
| Heinrich Wagner Sinto Maschinenfabrik GmbH, Bad Laasphe | 137, Logo | | |
| Speira Recycling Services Germany GmbH, Grevenbroich | 59 | | |
| SQ Deutschland GmbH, Wolfhagen | 33 | | |



Kontakt:

Tel.: +49 (0) 211 / 1591-142,

E-Mail:

markus.winterhalter@dvs-media.info

Und diese Themen gibt es in der **GIESSEREI** im Juli:



FOTO: DARIUS SOSCINSKI/BDG

Große GIFA- und NEWCAST-Nachlese

Was von der Weltleitmesse übrig bleibt

Monate der Vorbereitung, die Arbeit an Ständen, Neuheiten und Botschaften kulminieren in der Messewoche: Gießereien wie Zulieferer hoffen auf neue Impulse, neue Kunden – und die Bekräftigung etablierter Lieferstrukturen. Das Redaktionsteam der **GIESSEREI** wird vom 12. bis 16. Juni in den Düsseldorfer Messehallen ausschwärmen und in der Juliausgabe beschreiben, was aus unserer Sicht bemerkenswert war an der 2023er-Ausgabe von GIFA und NEWCAST. *Von Berit Franz, Dr. Kristina Krüger, Christian Thieme, Martin Vogt und Dr. Monika Wirth*

Multiphysik-Simulation: Beim Pulverbettsschmelzen von Metallen mittels Laserstrahl wird das Schicht für Schicht aufgebraute Pulver lokal verschmolzen. Das Fraunhofer IWM stellt die Simulation der gesamten Prozesskette vor, vom Pulverschichtauftrag über das Laserschmelzen und die Mikrostrukturbildung bis hin zur Abschätzung lokaler mechanischer Eigenschaften des prozessierten Werkstoffs. *Von Claas Bierwisch, Alexander Butz, Bastien Dietemann und Tim Najuch*

Automatisierung im Mittelstand: Kleine und mittelständische Unternehmen werden mit großen ökologischen und ökonomischen Herausforderungen konfrontiert. Mit Cobots, Industrierobotern und zur Branche passenden Softwarelösungen können Betriebe ihre Effizienz erhöhen sowie Arbeitsplätze aufwerten und so wettbewerbsfähig bleiben. *Von Sandra Hirsch*

Optimiertes Pumpenlaufrad: Bei der Fertigung von Pumpenlaufrädern wird die additive Fertigung zu einer immer interessanteren Alternative. Waren bisher zahlreiche Iterationen bis zum optimalen Bauteil nötig, bietet die Simulation des eigentlichen additiven Drucks nun die Möglichkeit, Verzerrungen, die während der Produktion entstehen würden, bereits im Modell auszugleichen. *Von Nils Keller*



GIFA Halle 16 / C12

Wir freuen uns
auf Ihren Besuch

gemco.nl

GIESSEREI

Die Zeitschrift für Technik,
Innovation und Management

110. Jahrgang

Herausgeber: Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG)

Chefredakteur: Martin Vogt Dipl.-Journalist
Redaktion: Dipl.-Phys. Berit Franz, Dr. Kristina Krüger, Dr.-Ing. Monika Wirth, Christian Thieme (frei)

Grafik/Bildbearbeitung: Darius Soschinski

Art Direction: Dietmar Brandenburg
dietmar.brandenburg@bdguss.de

Anschrift der Redaktion:

Hansaallee 203, 40549 Düsseldorf
Tel.: +49 (0) 211/6871-0, Fax: -365
E-Mail: redaktion@bdguss.de

Verlag: DVS Media GmbH

Aachener Straße 172, 40223 Düsseldorf
Telefon: +49 (0) 211/1591-0, Fax: -150
E-Mail: media@dvs-media.info
Internet: www.dvs-media.eu
Geschäftsführung: Dirk Sieben

Anzeigen: Markus Winterhalter (verantwortlich)

Tel.: +49 (0) 211/1591-142
E-Mail: markus.winterhalter@dvs-media.info

Vertrieb: Leser-Service DVS Media GmbH

Tel.: +49 (0) 6123/9238-242, Fax: -244
E-Mail: dvsmedia@vuservice.de

Druck: D+L Printpartner GmbH

Schlavenhorst 10
46395 Bocholt, Printed in Germany

Erscheinungsweise: monatlich

Jahresbezugspreis Print inkl. E-Paper

(inkl. Versandkosten):

Inland € 217,- inkl. 7% MwSt., VDG/DFB-Personen-Mitglieder € 138,- inkl. 7% MwSt.,
Studenten € 49,- inkl. 7% MwSt.

Binnenmarktländer – Empfänger mit Umsatzsteuer-Identifikations-Nr. € 275,-

Drittländer € 294,-, VDG/DFB-Personen-Mitglieder € 188,50

Binnenmarktländer – Empfänger ohne Umsatzsteuer-Identifikations-Nr. € 294,-

Einzelheft € 29,-

Der Abonnementpreis gilt bei einer Mindestbezugszeit von 12 Monaten, Abbestellkündigungen sind nur möglich zum 31. Dezember und müssen bis zum 15. November beim Verlag eingetroffen sein. Ansonsten verlängert sich das Abonnement um weitere 12 Monate.

Haftung: Für Leistungsminderungen durch höhere Gewalt und andere vom Verlag nicht verschuldete Umstände (z. B. Streik) können keine Entschädigungsansprüche von Abonnenten und/oder Inserenten geltend gemacht werden.

Copyright: Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Urheberrecht für Autoren: Mit Annahme des Manuskripts gehen das Recht zur Veröffentlichung sowie die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien an den Verlag über. In der unaufgeforderten Zusendung von Beiträgen und Informationen an den Verlag liegt das jederzeit widerrufliche Einverständnis, die zugesandten Beiträge bzw. Informationen in Datenbanken einzustellen, die vom Verlag oder von mit diesem kooperierenden Dritten geführt werden.

Anzeigenpreise: Zurzeit gilt die Preisliste Nr. 48, gültig seit 1. Januar 2023.

ISSN 0016-9765, Erfüllungsort Düsseldorf

© 2023 DVS Media GmbH,
Düsseldorf, IWW-geprüfte Auflage



WISSEN, WAS ZÄHLT

Geprüfte Auflage
Klare Basis für den Werbemarkt

Gedruckt auf vollkommen chlorfrei gebleichtem
Papier (TCP) mit schwermetallfreien Farben.

AAGM Aalener Gießereimaschinen GmbH

150
Jahre



> Durchlaufwirbelmischer
für kaltharzgebundene Formsande

> Regenerierungsanlagen
> Formanlagen

Durchlaufwirbelmischer 8-30t/h, Doppelgelenk



Technische Daten des Durchlaufwirbelmischer

| | |
|-------------|--|
| Ausführung: | Doppelgelenk |
| Geometrie: | Hintere Transportschnecke 4,5m Wirbelmischer 2,3m |
| Leistung: | 8-30t/h |
| Medien: | Furanharz (3 Komponenten), 2 Sandsorten |
| Zubehör: | Vollautom. Durchflußregelung Bindemittel, Temperaturabhängige Härterdosierung, Dosierdrucküberwachung Bindemittel, Auffangwannen mit integriertem Tagesbehälter |



12-16 Juni 2023
Halle 16 / Stand D09



Gemeinsam nachhaltig sein.

Heute so zu leben und wirtschaften, dass zukünftige Generationen nicht eingeschränkt werden – das ist die größte Aufgabe unserer Zeit. Die Gießereibranche ist ein wichtiger Teil der Lösung und wir bei **HÜTTENES-ALBERTUS** sind davon überzeugt, dass wir die vielfältigen Herausforderungen meistern werden: Gemeinsam.

Unser Team steht für Sie bereit - auf der GIFA in Halle 12, Stand C50.

ha-group.com/gifa

