

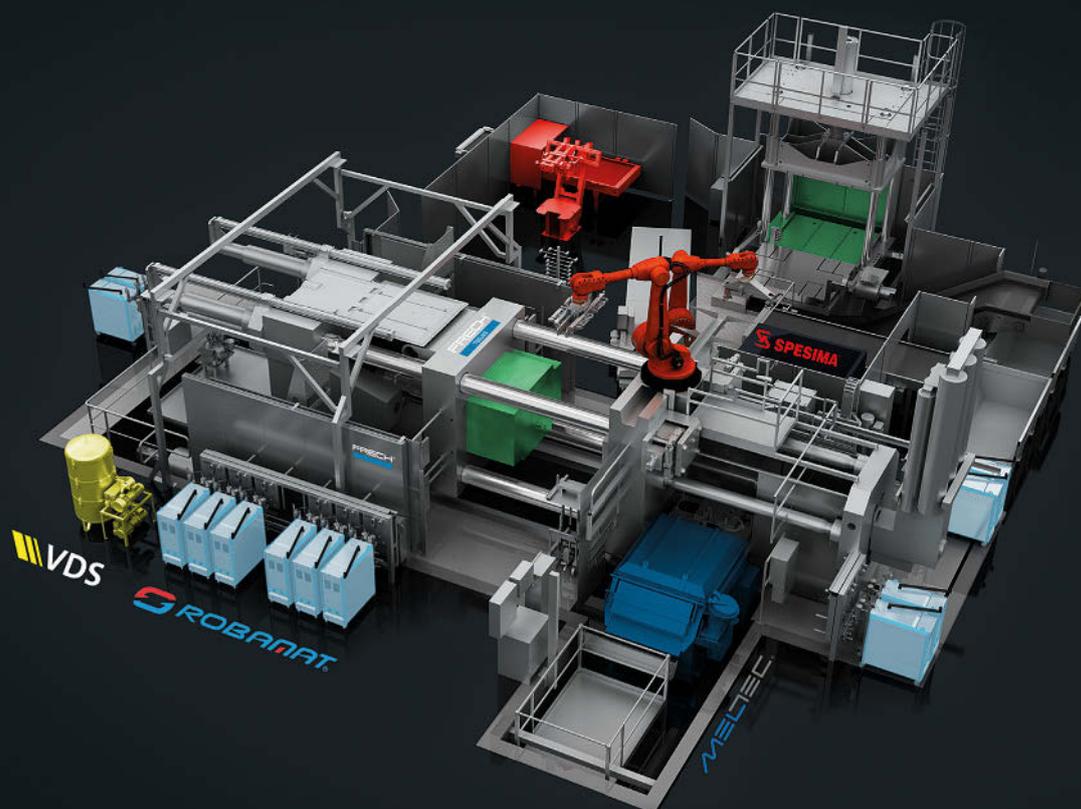
GIESSEREI

Die Zeitschrift für Technik, Innovation und Management

**CASTING
THE FUTURE**
SINCE 1914

**AHEAD
IN
DIE CASTING**

FRECH®



Anders denken, digitaler, ohne Grenzen, aber anspruchsvoll. Unsere Druckgießmaschinen bilden das Nervensystem moderner Gießzellen und helfen, Prozesse effizienter zu gestalten.

Herzlichen Dank für die gute und partnerschaftliche Zusammenarbeit. Für das neue Jahr 2022 wünschen wir Glück, Gesundheit und Erfolg.

www.frech.com



BESUCHEN SIE UNS AUF DER
 **EUROGUSS 2022**
08. - 10.06.2022
NÜRNBERG
HALLE 7 // STAND 7-114



From local producer
to **GLOBAL SUPPLIER**

VERTRIEBSPARTNER AUF DER GANZEN WELT

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



Geiger + Co.
Schmierstoff-Chemie GmbH
D-74008 Heilbronn | info@trennex.de

→ www.trennex.de



Es bleibt turbulent in 2022



FOTO: BDG

Martin Vogt,
Chefredakteur

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

Natürlich sind wir alle inzwischen Corona-Profis. Wir können sämtliche Impfstoffe benennen (wer weiß dagegen schon, von welcher Firma die letzte Gripeschutz- oder Tetanus-Impfung stammte), detailliert Vor- und Nachteile aller Optionen deklinieren. Und selbstverständlich haben wir alle aufmerksam mitgezählt: Ja, aktuell trifft uns in Deutschland die vierte Welle. Mit verschiedenen Konsequenzen. Die NürnbergMesse hatte lange gewartet, bis sie mit ihrer Befragung unter den Herstellern ein Faktenfundament schuf und im Dezember verkündete: Es wird im Januar keine Euroguss geben.

Das hat Konsequenzen für alle Beteiligten, auch für uns: Was wird aus unserem für die Januar-Ausgabe geplanten Euroguss-Special? Unsererseits fällt die Antwort einfach aus: Wir haben die Inhalte als Druckguss-Special, im Heft belassen - weil wir davon ausgehen, dass ja die Kommunikationsbedürfnisse der Aussteller wie auch gleichermaßen die Informationsbedürfnisse der Messebesucher nach wie vor bestehen. Wir alle sind neugierig - „gierig“ darauf zu wissen, was es Neues gibt.

Und aus diesem Grund haben sich Messe und Verband dazu entschieden, doch ein kleines bisschen Veranstaltung zu machen: Am 18. Januar wird es einen digital übertragenen Termin geben mit zwei spannenden Programmpunkten: Der Siegerehrung des gemeinsam durchgeführten ersten europä-

ischen Druckgusswettbewerbs sowie der Branchendialog, eine moderierte Gesprächsrunde. Sie wird den Status quo der Branche aufnehmen und spannende Gäste aufbieten - und natürlich einen Ausblick auf die Themen für das Jahr 2022 bieten.

Man könnte sagen: Es bleibt turbulent in 2022, denn die Euroguss fällt ja nicht aus, sondern ist lediglich verschoben. Und damit steht der Branche im (späten) Frühjahr eine Ballung substanzieller Termine ins Haus: Im Mai veranstaltet das Haus der Gießerei-Industrie den Deutschen Gießereitag, dieses Mal in Münster. Im Juni trifft sich zumindest der druckgießende Teil unserer Branche in Nürnberg - zu Messe und zum Druckgusstag - und schließlich im Juni der eisengießende Teil zur Castforge in Stuttgart: Was für ein Quartal hochkarätiger Veranstaltungen.

Welche Überraschungen das neue Jahr 2022 noch zu bieten hat, werden wir in den kommenden Monaten erleben - vielleicht eine fünfte Welle? Mit einer gewissen Unsicherheit werden wir wohl weiterhin leben müssen.

Klarer sehen wir bei einer Rahmenbedingung: Lange hat es gedauert, aber seit ein paar Wochen ist die neue TA Luft gültig, die jedem Betrieb verbindliche neue Regeln setzt. Lesen Sie auf Seite 20 dieser Ausgabe mehr dazu. Das Update zum BDG-Projekt InnoGuss (Zukunft der Prozesswärme) sowie unser Forschungsbeitrag ab Seite 28 nehmen Sie mit in die Zukunft, auch beim Thema Wasserstoff. Ähnlich begeistert ans Herz legen darf ich Ihnen den Beitrag zum Feingießen auf Seite 34 - er zeigt sehr gut, wie Forschung und neue Verfahren die Möglichkeiten in der Praxis immer weiter verbessern.

Ich wünsche Ihnen ein gesundes und erfolgreiches Jahr 2022 und natürlich viel Spaß beim Lesen unserer Januarausgabe!

INHALT

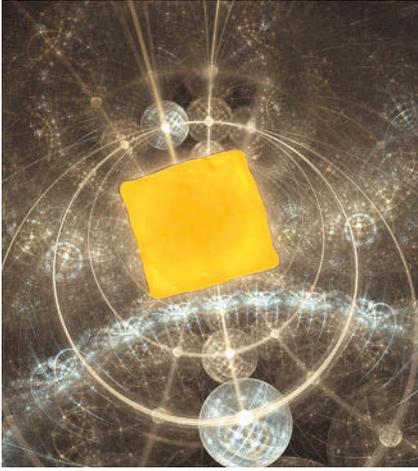


FOTO: ALD VACUUM TECHNOLOGIES GMBH

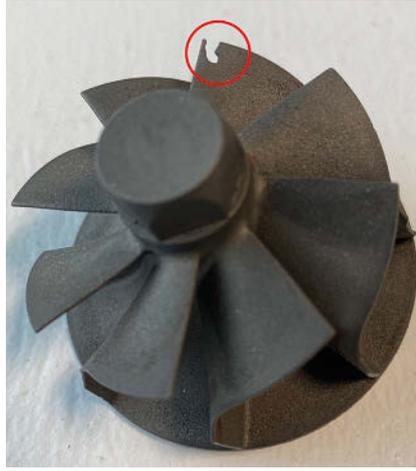


FOTO: BLANK GRUPPE



FOTO: HETITEC

34

Feingießen

TECHNOLOGIE & TRENDS

Erstmals ist nun das berührungslose Schweb- bzw. Levitationsschmelzen als Alternative im industriellen Maßstab möglich. Die maximale Menge steigt von 50 auf bisher unerreichte 500 g.

46

Vakuumm gießen

SPKTRUM

Für mehr Qualität und höhere Ausbringung hat Blank die bestehende Einkammer-Gießanlage überarbeitet und erweitert. Die Installation einer zusätzlichen Zweikammer-Anlage erhöht die Produktionssicherheit.

24

3-D-Druck

UNTERNEHMEN & MÄRKTE

Die finnische Gießerei Hetitec kann mithilfe des 3-D-Drucks von Sandformen und Kernen komplexe Gussteile bis 600 kg innerhalb weniger Tage fertigen. Das macht sie zur schnellsten Gießerei Finnlands.



28

Wasserstoff

FORSCHUNG & INNOVATION

Innovative Brenner für Wasserstoff des Projekts OptILBO sollen die Sekundärstahlproduktion energieeffizienter machen.

FOTO: GMH GRUPPE

AKTUELLES

- 8 KUKA und Midea: Wachstumsplan außerhalb der Börse
- 10 ASK: Preiserhöhungen in Europa
- 12 RHI Magnesita: Neuer Tunnelofen angezündet
- 14 20 Jahre AGTOS
- 18 Trimet: Neue Gießanlage in Hamburg

AKTUELLES/POLITIK

- 20 TA Luft – Was ist für Gießereien relevant? *Elke Radtke*

AKTUELLES/PROJEKTE

- 22 Update zum Projekt InnoGuss – Lösungsansätze zur Dekarbonisierung, *Dominik Walter*

UNTERNEHMEN & MÄRKTE

- 24 Neue finnische Gießerei: Schnell und flexibel mit 3-D-Druck, *Frederik von Saldern*

FORSCHUNG & INNOVATION

- 28 Technologieoffensive Wasserstoff: Innovative Brenner machen Sekundärstahlproduktion energieeffizient, *Leona Niemeyer*

TECHNOLOGIE & TRENDS

- 34 Feingießtechnik: Innovatives Levitationsverfahren für reinste Feinguss-Schmelzen, *Nicki Teumer*
- 38 Zinkdruckguss-Legierungen: Primär- und Sekundärrohstoffe – Berechnung ihrer Umweltwirkung, *Frank Neumann, Markus A. Reuter*

SPEKTRUM

- 46 Qualitätsoptimierung durch neue Zweikammer-Vakuumgießanlage, *Manuela Schmid*
- 48 Bauteile effizient und nachhaltig reinigen, *Doris Schulz*
- 51 Schleifwerkzeuge: Selbstschärfendes Keramik Korn und neueste Bindungstechnik, *Klaus Schnös*
- 54 Analysen nach BDG-Richtlinie P 203: Volumendefizite in Gussstücken analysieren, *Richard Läßle*

BERUF & KARRIERE

- 60 Mitarbeitergesundheit: Ganzheitlich fördern und bewahren, *Sabine Machwirth*

DRUCKGUSS 2022 – SPECIAL

- 66 Sensortechnik: Kaltes Auge für heißen Einsatz, *Patrick Mussler*
- 68 Kaltkammer-Druckgießen mit der LEAP-Reihe, *Stefan Fritsche*
- 71 Druckguss-News

RUBRIKEN

- 3 Editorial
- 6 Foto des Monats
- 80 Patente
- 87 News
- 96 Medien & Bücher
- 98 VDG intern
- 99 Termine
- 100 Inserentenverzeichnis/Stellenmarkt
- 102 Vorschau/Impressum

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

**FOUNDRY PRACTICE****Das Fachmagazin für den Gießerei-Ingenieur**

Die erste Ausgabe erschien 1932. Jetzt, fast 90 Jahre später, ist die 270. Ausgabe unserer Zeitschrift „Foundry Practice“ erschienen, und wir sind stolz auf das breite Fachwissen, das wir in mehr als acht Jahrzehnten angesammelt haben.



Hier können Sie sich die aktuelle Ausgabe herunterladen.

FOSECO. **Your partner to build on.**

VESUVIUS

GLOBAL LEADER IN MOLTEN
METAL FLOW ENGINEERING



FOTO: ©PHI - STOCK ADORSE.COM



Foto des Monats: Roh ist der Stoff

Rohstoffe sind das Lebenselixier jeder Industrieproduktion. Ohne Rohstoffe könnte auch die Gießerei-Industrie nichts fertigen. Im Bild zu sehen ist Primär-Magnesium, gewonnen im Pidgeon-Prozess. Anders gesagt: Ohne dieses Metall würden viele Prozesse nicht funktionieren. Magnesium ist also ein Elixier der Branche und elementar wichtig in vielen Prozessen.

Hat auch Ihr Unternehmen interessante Bildmotive? Senden Sie Ihre Bildvorschläge an: soschinski@bdguss.de oder per Post an die Bildredaktion, Giesserei, Hansaallee 203, 40549 Düsseldorf.

AKTUELLES

KUKA UND MIDEA

Wachstumsplan außerhalb der Börse

Midea plant im Zuge eines Squeeze-Out KUKA, Augsburg, von der Börse zu nehmen. Ziel ist ein effektiverer Wachstumsweg und ein klarer Fokus auf das operative Geschäft.

KUKA CEO Peter Mohnen: „KUKA hat den Turnaround geschafft und einen klaren Wachstumsweg eingeschlagen. Das zeigen auch unsere Finanzzahlen: Für 2021 erwarten wir einen Umsatz von rund 3,1 Mrd. Euro sowie ein EBIT von rund 60 Mio. Euro.“ KUKA und sein Mehrheitseigentümer Midea Group haben einen gemeinsamen Wachstumsplan definiert als Grundstein für eine Führungsrolle in der globalen roboterbasierten Automatisierung bis 2025 und darüber hinaus. Zur Strategie gehört ein übergreifendes Portfolio mit regional



FOTO: KUKA

KUKA-CEO Peter Mohnen.

angepassten Produkten und Lösungen für Wachstumsbranchen in der Robotik und Logistik, wie E-Commerce und Retail.

Zu diesem Zweck sollen zudem die Investitionen für Forschung und Entwicklung in Augsburg bis 2025 um mindestens 15 Prozent erhöht werden. Im Rahmen der

Strategie plant Midea zudem, KUKA von der Börse zu nehmen. Midea hält derzeit bereits einen Anteil von über 95 Prozent aller KUKA Aktien.

www.kuka.com

BUEHLER MIT NEUER ADRESSE

Mehr Raum für Entwicklung und Service

Die Buehler ITW Test & Measurement GmbH hat ihren Firmensitz einschließlich der Entwicklung und der Servicewerkstatt von Esslingen in das verkehrsgünstig nahe dem Stuttgarter Flughafen und der Messe gelegene Leinfelden-Echterdingen verlagert.

Rechtzeitig zur Feier des 85-jährigen Bestehens bieten die neuen Räumlichkeiten den zwölf Mitarbeitern auf zwei Etagen viel Platz für ein komfortableres Arbeiten in freundlicher Atmosphäre. Von dort aus koordiniert Buehler auch die Zusammenarbeit mit seinem Bremer Partner Omniblab. Als einer der größten unabhängigen Laborfachhändler in Deutschland hatte dieser Ende 2020 die Lagerhaltung für die vielfältigen, in der Materialografie und Materialanalyse eingesetzten Systeme, Ersatzteile und das Verbrauchsmaterial sowie den Kundenservice übernommen.



FOTO: BUEHLER

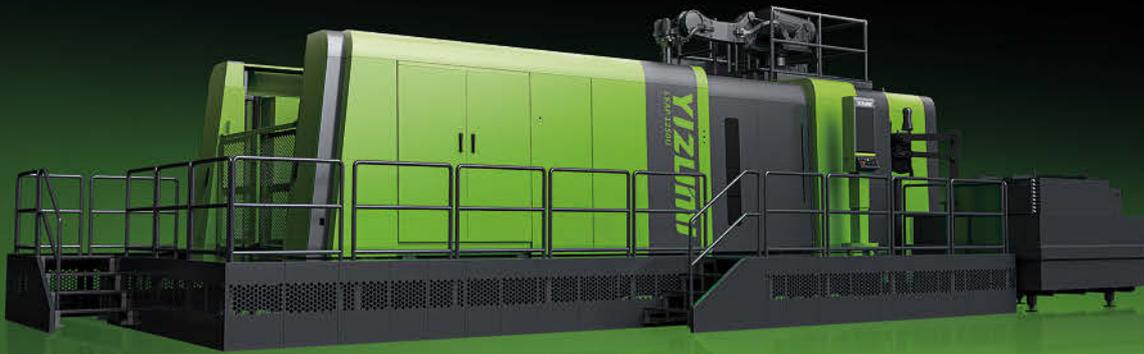
Das neue Labor bietet modernste Technik.

Das weiträumige Labor ist mit modernster Technologie zur Präparation von Materialografieproben sowie mit den Härteprüfgeräten der neuesten Generation und der darauf abgestimmten Prüfsoftware ausgestattet. Damit steht es für die Lösung spezifischer Aufgaben und Probleme nationaler und internationaler Kunden ebenso bereit wie für Seminare und

Schulungen. Eine erste Bewährungsprobe steht bereits Anfang 2022 mit Beginn der SumMet-Kurse an, in denen Buehler Fach- und Detailwissen zur Präparation und Auswertung von Werkstoffproben vermittelt.

www.buehler-met.de

WORLD CLASS DIE CASTING



Die **LEAP** Druckgiess-Maschinen Reihe



HII – S Kaltkammer Druckgiessmaschinen

GUANGDONG YIZUMI PRECISION MACHINERY CO., LTD.

Address: No.22,Ke Yuan 3 Road, Hi-Tech Area, Ronggui, Shunde, Foshan City,
Guangdong Province, China, 528306
Email: dcsolutions@yizumi.com Website: <http://www.yizumi.com>

YIZUMI Germany GmbH

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



YIZUMI_Official



YIZUMI_Official



Galileo-Preis an Mitarbeiter

Für seine Arbeiten zum Ermüdungsverhalten von Großbauteilen aus Gusswerkstoffen hat Dr. Christoph Bleicher vom Fraunhofer LBF, Darmstadt, am 2. Dezember den Galileo-Preis erhalten.

Der Galileo-Preis ist eine Gemeinschaftsauszeichnung der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde DGM mit dem Stahlinstitut VDEh und dem Deutschen Verband für Materialforschung und -prüfung e.V. (DVM). Bleicher forscht seit 11 Jahren am Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF und leitet dort zahlreiche Forschungsprojekte zur Bemessung und Optimierung von zyklisch beanspruchten Bauteilen aus Gusswerkstoffen. Er ist Initiator der „InCeight Casting“, dem ersten disziplinübergreifenden Kongress für die Gussbranche.

Seit 2019 leitet Bleicher die Gruppe „Qualifizierung gegossener Komponenten“. Dort arbeiten die Forscher an individuellen Methoden für die effiziente Bauteilentwicklung und -bemessung, Korrela-

tion zerstörungsfrei ermittelbarer Werkstoffkenngrößen mit dem zyklischen Werkstoffverhalten und Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz durch die gewichtsoptimierte und zuverlässige Auslegung von Gussbauteilen. Von den Ergebnissen profitieren Gießereien, vorwiegend KMU, die für ihre Gusswerkstoffe neue Bemessungskonzepte und damit Methoden zum Nachweis der Produktlebensdauer erhalten. Hinzu kommt die Möglich-

Dr. Bleicher (li.) mit seiner Auszeichnung und Dr. Heinz Kaufmann, Abteilungsleiter Werkstoffe und Bauteile im Fraunhofer LBF.

keit der Erweiterung des Produktportfolios durch fundierte, ganzheitliche Bewertungsgrundlagen zur Bauteilbemessung und Konstruktionsoptimierung.

www.lbf.fraunhofer.de



FOTO: FRAUNHOFER LBF

Preiserhöhungen in Europa

Aufgrund der gestiegenen Kosten für Energie und einer stark begrenzten Rohstoffverfügbarkeit hat ASK Chemicals, Hilden, im Dezember eine sofort wirksame Preiserhöhung für alle Produktgruppen verkündet.

Das Unternehmen ist – auf Basis aktueller Lieferantenzusagen – optimistisch, die prognostizierten Mengen trotz der Rohstoffknappheit und teilweise deutlich längeren Beschaffungszeiten in den verschiedenen Produktgruppen erfüllen zu können. Die Kundenbetreuer des Unternehmens setzen sich mit ihren Kunden in Verbindung, um die Preiserhöhungen sowie die Situation hinsichtlich

der Rohstoffversorgung im Detail zu besprechen.

www.ask-chemicals.com



FOTO: ASK

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

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



Kornfeinung / Veredelung
„THERMO-ANALYSE“



Porenpotential
„VAC-TEST“ / Dichte-Index

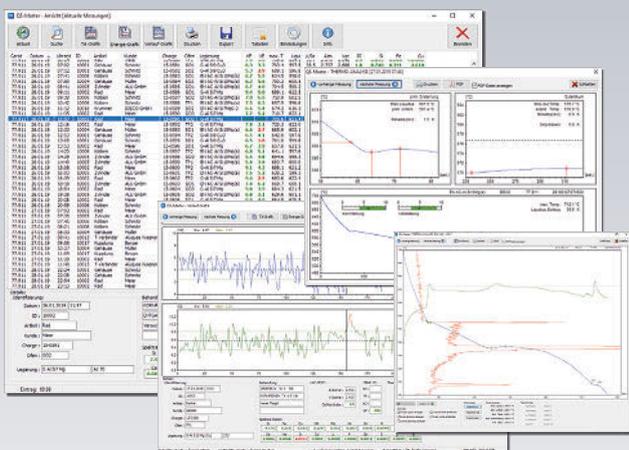


Wasserstoff-Gehalt
„HYDROGEN-ANALYSER“ / ccm/100g
„HYCAL“ / ccm/100g



Individuelle Systeme für
Schmelzebehandlung
Qualitätskontrolle
Dokumentation
von Aluminium-Schmelzen

IDECO...immer eine Idee voraus IDECO...immer eine Idee voraus



Dokumentation / Auswertung
Zentrale Prüfdaten wie Spektral, Härte, ...
„Vernetzung / QS-Software“

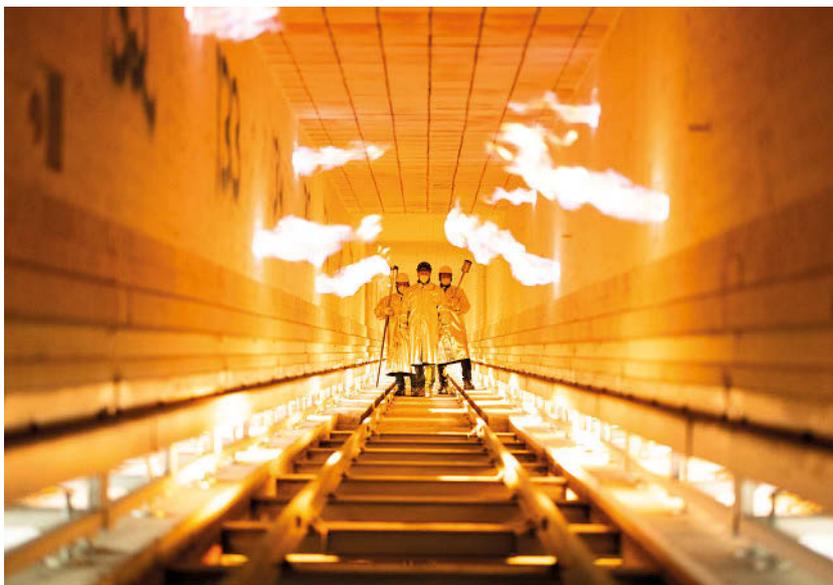


Schmelze-Reinigung
„MELT-CLEAN“

Neuer Tunnelofen angezündet

Ende November wurde im Werk Urmitz von RHI Magnesita der neue Tunnelofen angefeuert. Der 122 Meter lange Leichtbauofen erzeugt Temperaturen von bis zu 1550 °C und stellt das Herzstück der modernen Feuerfestproduktion dar.

Im neuen Ofen werden primär feuerfeste Steine zur feuerbeständigen Auskleidung von Aggregaten vor allem für die Stahl-, aber auch Glas-, Zement-, Kalk-, Energie- und Chemieindustrie gebrannt. Insgesamt 23 Mio. Euro hat RHI Magnesita in den Standort investiert. Damit wird das Traditionswerk als zentraler europäischer Hub für die Herstellung nicht-basischer Feuerfestprodukte umgerüstet und ausgebaut. Neben den Kosten für den Bau des Tunnelofens geht mit der Investition eine Modernisierung, Automatisierung und allumfassende Digitalisierung des



Tunnelofenanfeuerung

FOTO: RHI MAGNESITA/SIDE DOOR HIPPIES

Werks einher, die maßgebliche Faktoren zur Optimierung der Wertschöpfungskette sind. Dadurch wird das Produktionsvolumen erhöht und gleichzeitig die Energieeffizienz des Werks um zehn Prozent gesteigert. Die Summe ist die höchste,

die RHI Magnesita jemals in Deutschland investiert hat – und unterstreicht die strategische Bedeutung des Werks, das in der Region für viele Arbeitsplätze sorgt.

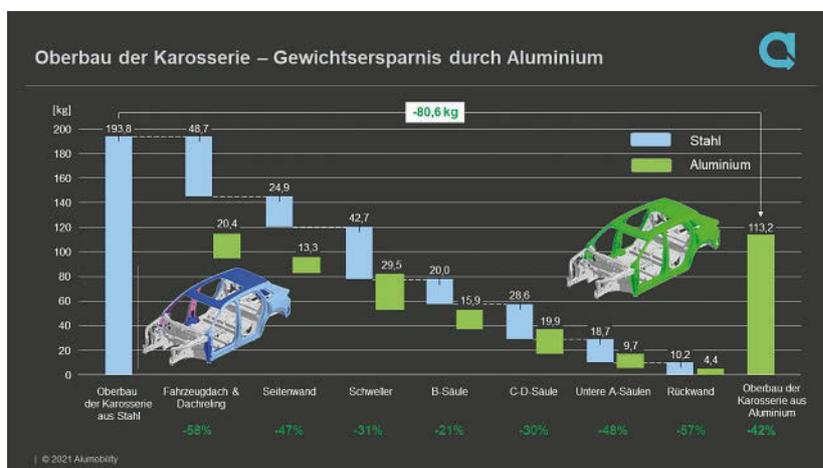
www.rhimagnesita.com

ALUMOBILITY-STUDIE

42 Prozent weniger Gewicht dank Aluminium

Die jüngste Studie der Non-Profit-Organisation AluMobility zeigt detailliert auf, wie viel Gewicht sich in der modernen Karosseriefertigung durch den Einsatz von Aluminium einsparen lässt.

Die auf der diesjährigen EuroCarBody-Konferenz vorgestellte Untersuchung zeigt am Beispiel des aktuellen Elektro-SUV Audi e-tron, dass die Verwendung des vielseitigen Leichtmetalls im Oberbau der Karosserie, dem sogenannten Top Hat, das Gewicht um mehr als 80 Kilogramm reduzieren kann. Während die Ausführung in konventionellen HSS-, AHSS- und anderen Stählen rund 193,8 Kilogramm auf die Waage bringt, kommen dieselben durchgehend in Aluminium ausgeführten Komponenten lediglich auf rund 113,2 Kilogramm – ein Unterschied von 42 Prozent. Gerechnet auf die gesamte Karosseriestruktur einschließlich der Tü-



Gewichtersparnis beim Pkw durch Aluminium.

FOTO: QUELLE

ren und der stählernen Plattform sinkt das Gewicht von 481 auf 399 Kilogramm und damit immer noch um rund ein Sechstel gegenüber der Ausführung mit dem bislang üblichen Stahlanteil von rund 80 Prozent.

Weitere Ergebnisse der AluMobility-Studie: Mit Aluminium lässt sich die Zahl der benötigten Bauteile und Verbindungen reduzieren und damit der Fertigungsprozess vereinfachen. Dies wird durch die sorgfältig aufeinander abgestimmte Kombination unterschiedlicher Aluminium-

Legierungen erreicht, sowie durch den Einsatz modernster Umform- und Verbindungstechnologie. Insbesondere ein Aluminiumdach erfordert weniger Bauteile und Verbindungen als sein Gegenstück aus Stahl, was Zeit und Kosten bei der Fahrzeugmontage reduziert. Dies gelingt zudem ohne jeden Kompromiss bei Performance und Sicherheit: Die Aluminiumbauteile erfüllen alle Anforderungen im Lastenheft der Automobilhersteller oder übertreffen diese sogar.

www.alumobility.com

Der Beginn Ihrer digitalen Reise mit den digitalen Services von Bühler.

Behalten Sie Ihre Giesserei im Blick.

Das Bühler Insights Die Casting Dashboard zeigt Ihnen auf Sie zugeschnittene Echtzeitdaten. Somit behalten Sie Ihre Druckgiessmaschine, Giesserei und Anlage im Blick. Mittels der richtigen Informationen sind Ihre Bediener, Produktionsleiter und Technologen in der Lage, Ihren OEE zu verbessern.

Unser erfahrenes Team hilft Ihnen, das Dashboard nach Ihren Bedürfnissen aufzubauen.



So könnte Ihr Die Casting Dashboard aussehen.

Sie möchten über die Details sprechen?

Kontaktieren Sie uns:

die-casting@buhlergroup.com

SCHLEUDERRAD-STRAHLANLAGEN

AGTOS feierte 20-jähriges Bestehen

2001 startete das Gründerteam von AGTOS, Emsdetten, mit zwei Werken. Zum Produktprogramm gehören alle gängigen Typen wie Muldenband-, Hängebahn-, Rollbahn- und Drahtgurt-Strahlanlagen. Auch die Kunden mit Sonderwünschen und speziellen Anforderungen kommen nicht zu kurz.

Selbst entwickelte und patentrechtlich geschützte Schleuderräder in den Hochleistungsturbinen, die das Herz einer jeden Strahlmaschine bilden, haben bislang auch die höchsten Anforderungen erfüllt – selbst im Dreischichtbetrieb. Es gibt die Hochleistungsturbinen in zwei Größen mit einer Vielzahl verschiedenster Materialkombinationen und Leistungsstärken. So werden alle Strahlziele abgedeckt. Vom Reinigen über das Entgraten, Aufräuen, Verfestigen bis hin zum Finishen der Oberflächen verschiedenster Materialien.

Zum Portfolio gehören auch gebrauchte Strahlmaschinen, mit denen sich kurzfristige Produktionsengpässe, schmale Budgets und längere Lieferzeiten überbrücken lassen. Dabei sind diese Maschinen ebenfalls mit CE-Zertifikat ausgestattet und die Ersatzteilversorgung sowie der



FOTO: AGTOS

Der Hauptsitz des Unternehmens in Emsdetten.

Service sind gesichert. Ein großes Lager am Stammsitz sichert die Versorgung mit Verschleißteilen für neue, gebrauchte und von Fremdmaschinen. Für den beim Strahlen entstehenden Staub stehen Patronenfilteranlagen zur Verfügung.

Zu neuen Trends in der Strahltechnik gehört das Erfassen und Auswerten von Maschinendaten, um den aktuellen Zustand aktuell und fortwährend prüfen zu können. AGTOS arbeitet mit anderen Unternehmen und dem Verband VDMA zusammen, um Parameter für eine gemeinschaftlich definierte, branchenspezifische OPC UA Schnittstelle für Strahlanlagen zu definieren.

Während der Corona-Pandemie wurde ein Programm zur Überarbeitung der Pro-

duktlinien aufgelegt. Dabei wurde die Angebotspalette der einzelnen Maschinentypen überarbeitet und die Funktionen der Maschinen neu strukturiert. Im Service bietet die neue AGTOS Service-App Vorteile für die Kunden. Sie steht in den bekannten Android- und Apple-Stores zum Download bereit. Ohne Fahrtaufwand und -kosten kann damit der Servicetechniker Tipps und Anleitungen für Wartungs- und Reparaturfälle geben.

Beide Unternehmensstandorte, der Hauptsitz in Emsdetten wie auch das Produktionswerk in Konin, Polen, wurden in mehreren Schritten erweitert und modernisiert. Zuletzt wurde der Vorführbereich im Werk Emsdetten aufgewertet.

www.agtos.com

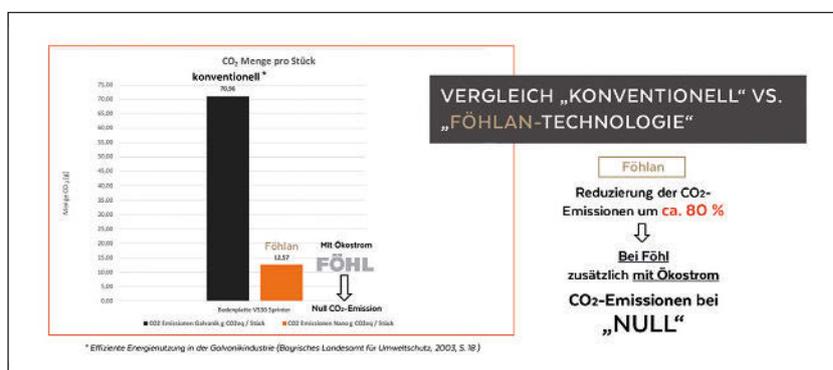
NACHHALTIGKEIT

CO₂-neutrale Zinkgießerei Föhl

Föhl, Spezialist für Zinkdruckguss aus Baden-Württemberg, arbeitet seit Januar 2020 in Deutschland sowie seit November 2020 im chinesischen Werk CO₂-neutral.

Das Unternehmen tritt damit den Beweis an, dass auch ein energieintensiver Produktionsbetrieb – wie eine Gießerei – klimaneutral arbeiten kann (nach ISO 14064, Teil 1-3). Dafür setzt das Rudersberger Familienunternehmen auf umweltfreundliche Sanierungsmaßnahmen, erneuerbare Energien, intensive Entwicklungsarbeit, neu gepflanzte Wälder und Energie-Scouts.

Dr. Kirkorowicz, Gesellschafter und

Föhl spart CO₂ ein.

CEO der Adolf Föhl GmbH + Co KG nennt als ein Beispiel das Beschichtungsverfahren „Föhl“ für Zinkdruckguss-Bauteile – eine grüne Alternative zur konventionellen, abwasserproblematischen Galvanik. Das inhouse entwickelte Hightech-Verfahren ist wirtschaftlich von Vorteil und gegenüber der konventionellen Galvanik bis

zu 70 Prozent Energie und 90 Prozent Beschichtungsmaterial ein. Hinzu kommt eine hohe Korrosionsbeständigkeit in Kombination mit sehr geringer Schichtstärke von rund zwei Mikrometern, eine gleichmäßigere Schichtdickenverteilung und der Schutz in Hohlräumen.

www.foehl.de

GRAFIK: FÖHL



The FUTURE of die casting is **HERE**

“We want to make the largest single piece castings in the world”. Riccardo Ferrario had this clear goal in mind, when he first thought about **GIGAPRESS**, a visionary project to overcome the limits of traditional die casting press market.

The ‘mission impossible’ took 4 years of R&D, a talented team of excellent professionals in different fields, a total commitment and a strong perseverance to succeeding.

And now the future of die casting is here.

GIGAPRESS by IDRA Srl - going from 6100 to 9000 tons and counting - opens a new era in die-casting ‘Giga’ solutions.

With many machines in full effect all over the world and many orders received by Idra Group, **GIGAPRESS** is already a huge success, a revolution that is changing the world of automotive and die casting machines forever.

“Giga Press is a thing that hopefully changes the world of automotive and it will definitely change the world of die casting machines forever”.

Ing. Riccardo Ferrario

New Injection Series 5S®

- Closed loop regenerative injection with aux servo pump for efficient recharge
- Extended velocity control valve life by balance of hydraulic forces
- High dynamic force necessary to fill difficult castings
- Maintaining same final pressure requirement for porosity in power train castings

New Guarding System

- Good looking Italian style
- Reducing complex electrical parts and stops
- Simplified assembly of the system with modular scalable construction
- Increased safety requirements for access while machine is running
- Reduced emissions from the die casting process

Cell controller Integration

- A more efficient way of managing the software requirements for complicated cells.
- Standard DCM software avoids instability and unnecessary stops
- Flexibility and customization for many different configurations
- Easy integration with the best in market products



KMU-FÖRDERUNG

Digitalförderung nun noch einfacher

Um den digitalen Wandel erfolgreich zu bewältigen, können sich KMU die Einführung digitaler Systeme sowie die Verbesserung der IT-Sicherheit bis zu 50 Prozent mit einer Summe zwischen 6000 und 50 000 Euro bezuschussen lassen.

Die Initiative „Digitalregion“ macht es sich zur Aufgabe Klarheit in das Förderwirrwarr zu bringen und Fortschritte zu beschleunigen. Die gemeinnützige Innovator_Institut gGmbH hat die Initiative gegründet und erhält breite Unterstützung aus Wirtschaft, Politik und Interessenverbänden. Mithilfe der Digitalregion erhalten Unternehmer in weniger als drei Minuten eine kostenlose und kompakte Rückmeldung, welche Vorhaben in welcher Höhe förderfähig sind. Zusätzlich kann die Übernahme der Beantragungformalitäten vereinfacht werden, Unternehmer können sich somit

Digitalisierung ist entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens.



FOTO: FRANZISKA & TOM WERNER/ISTOCKPHOTO

voll auf das Tagesgeschäft konzentrieren.

Die Anschaffung von geeigneter Hardware und Software, die Automatisierung von Prozessen, die Implementierung eines IT- und/oder Datensicherheitskonzepts oder die Schulung von Mitarbeitern zum Einsatz der angeschafften Systeme – das alles kann bezuschusst werden. Die Mittel kommen von der EU, dem Bund und den Ländern, zusätzlich gibt es viele unterschiedliche Formalitäten. Bei Fehlern verstreichen Fristen und die Förderung wird reduziert oder vollständig abgelehnt. Der Ausrichter der Initiative hat es sich deshalb zum Ziel gemacht, Fortschritt zu

beschleunigen, um unternehmerische Potenziale voll auszuschöpfen. Das Angebot macht es Unternehmern in Deutschland erstmals möglich, ihre Vorhaben schnell und ohne großen Aufwand bezuschussen zu lassen.

Im Rahmen der Initiative wird zusätzlich der Preis für bundesweite Digitalisierung BundIO vergeben. Die Juroren sind der Zukunftsstrategie Edgar K. Geffroy, Managementberater Dan Bauer, CEO bei 5Minds IT-Solutions Nicole M. Jones sowie der CEO der Innovator-Gruppe Dr.-Ing. Dennis Bakir.

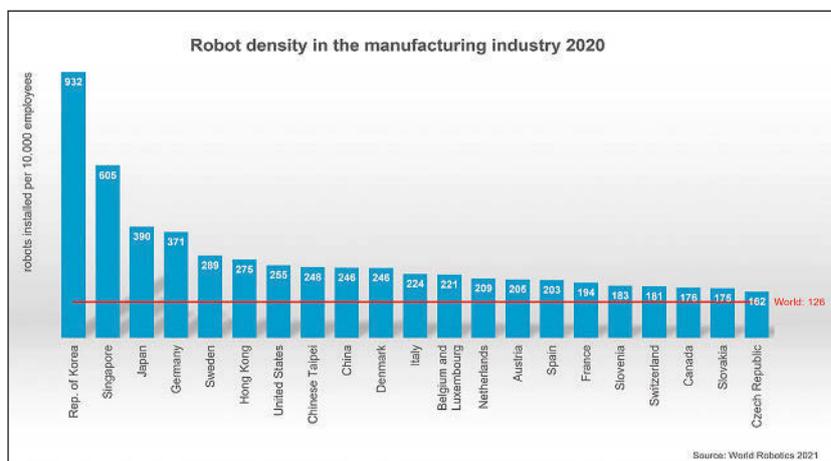
<https://digitalregion.org>

ROBOTERDICHTEN

Deutschland Nr. 1 in Europa

Die Roboterdichte – also die Zahl der Industrie-Roboter pro 10 000 Mitarbeiter – steigt auf einen neuen Rekord von 371 Einheiten (2020). Mit insgesamt 230 600 Einheiten hat Deutschland einen Anteil von 38 Prozent am gesamten operativen Industrie-Roboter-Bestand in Europa.

Das sind Ergebnisse aus dem World Robotics 2021 Report, der von der International Federation of Robotics (IFR) herausgegeben wird. „Die Roboterdichte ist eine sehr wichtige Kennzahl, um die Unterschiede im Automationsgrad verschiedener Volkswirtschaften nachzuvollziehen“, sagt Milton Guerry, Präsident der International Federation of Robotics. Weltweit hat sich die durchschnittliche Roboterdichte innerhalb der vergangenen fünf Jahre fast verdoppelt und stieg 2020 auf 126 Einheiten pro 10 000 Mitarbeiter (2015: 66 Einheiten).



Roboterdichte weltweit in 2020.

Aufgeschlüsselt nach Regionen beträgt die durchschnittliche Roboterdichte in Westeuropa 242 Einheiten, in Nordamerika 167 und in Asien/Australien 134. Die 5 weltweit automatisiertesten Länder sind: Südkorea, Singapur, Japan, Deutschland und Schweden. Weltweit gesehen entwickelt sich China am dynamischsten: Aufgrund der sehr starken Installationszahlen stieg die Roboterdichte von 49 Einheiten im Jahr 2015 auf 246 im Jahr 2020. Damit rangiert China heute weltweit auf Platz 9 – ein großer

Sprung im Vergleich zu Platz 25, den das Reich der Mitte noch vor fünf Jahren innehatte.

www.ifr.org

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

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

FOTO: IFR

SCHUNK

Neue CoLabs in China und den USA

Seit Anfang 2021 können geplante Automatisierungsanwendungen im Schunk Roboter-Applikationszentrum CoLab in Brackenheim-Hausen realitätsnah validiert werden. Ein Modell, das es nun auch in China und in den USA gibt.

Als Experte für Greifsysteme und Spann-technik mit umfangreichem Applikationswissen begleitet Schunk seine Kunden auf dem Weg in automatisierte Prozesse. In 2021 konnten im neuen CoLab bereits mehrere Hundert roboterbegleitete Prozessschritte validiert und für den Einsatz optimiert werden. Nun erweitert das Unternehmen sein Angebot auch in China und den USA. Ende Oktober eröffnete die chinesische Schunk-Tochter ein CoLab in Schanghai. Auf insgesamt 215



FOTO: SCHUNK

Eröffnung des neuen CoLabs in den USA.

Quadratmetern können die Experten vor Ort nun industrielle Anwendungen etwa für die Automobilindustrie, die Luft- und Raumfahrt oder Medizintechnik im Liveinsatz prüfen und optimieren. Dabei stehen neue digitale Prozesse mit smar-

ten Produkten im Mittelpunkt. In Morrisville in North Carolina, USA, begannen die Experten Anfang November ihre Arbeit im CoLab, begleitet von einer digitalen Eröffnungsfeier.

www.schunk.com

ALUMINIUM

Neue Legierung für automobilen Leichtbau

Trimet Aluminium, Essen, bringt mit trimal-38 eine neue Aluminium-Druckgusslegierung auf den Markt, die eine weitere Gewichtsreduktion von Bauteilen erlaubt.

Die neue Legierung verspricht eine hervorragende Gieß- und Verformbarkeit auch bei der Herstellung von großflächigen Druckguss-Strukturbauteilen. Trotz ihres niedrigen Siliziumgehalts von maximal 8,5 Prozent lässt sich die neue Legierung mit den Prozessparametern der verbreiteten Legierung trimal-37 (AlSi9Mn) vergießen und erlaubt so einen einfachen Legierungswechsel. Weitere Legierungselemente optimieren die Fließfähigkeit und Festigkeit sowie das Formfüllungsvermögen und minimieren gleichzeitig die Kleebeigung. Zudem ist trimal-38 äußerst korrosionsbeständig. Die Begrenzung des Magnesiumgehalts auf maximal 0,01 Prozent sorgt dafür, dass der Werkstoff ohne Wärmebehandlung auskommt, um die gewünschten mechanischen Eigenschaften zu erreichen.

trimal-38 eignet sich besonders für Bauteile in Elektrofahrzeugen wie Batteriegehäuse oder Strukturbauteile, die ohne Wärmebehandlung Crashbelastungen standhalten müssen und die durch Schweißen oder Stanznieten gefertigt werden.

www.trimet.eu



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



Gürtelförderer
- für Stück- u. Schüttgüter
- Muldengürtelförderer

Gutenbergstraße 2 Tel.: +49 6351 / 1321-0
D-67307 Göllheim Fax.: +49 6351 / 1321-22
e-mail: kontakt@westa-web.de

TRIMET

Neue Gießanlage in Hamburg

Am Standort Hamburg hat die Trimet Aluminium SE, Essen, im November eine neue Gießanlage in Betrieb genommen und damit die Produktionskapazität für Aluminium-Sows erheblich erweitert.

Die Aluminiumhütte kann nun jährlich rund 45 000 Tonnen des in der Elektrolyse erzeugten Aluminiums abgießen und hat mit der Investition die Kapazität fast verdoppelt. „Mit der neuen Gießanlage können wir noch flexibler auf die Wünsche unserer Kunden eingehen und sind in der Lage, uns besser an die schwankenden Anforderungen des Marktes anzupassen“, sagt Dr. Andreas Lützerath, Mitglied des Vorstands der Trimet Aluminium SE.

Neben der höheren Produktionsleistung bringt die neue Gießanlage ein großes Plus für den Arbeits- und Gesundheitsschutz: Vom Gießen und Abschäu-



Das Gießkarussell der neuen Anlage in Hamburg.

FOTO: TRIMET

men über das Beschriften und Verwiegen bis hin zur Ablage der Sows auf dem Förderband sind Prozessschritte automatisiert. Roboter übernehmen damit auch Arbeiten, die früher von Hand durchgeführt werden mussten. Die neue Anlage ist als Gießkarussell mit 18 Kokillen an-

gelegt. Sie kann alle zwei Stunden 18 Aluminium-Sows zu jeweils 780 Kilogramm abgießen. Der neue technische Standard gewährleistet eine konstant hohe Produktqualität.

www.trimet.eu

KEMPER

Elektro-Pkw für Azubis

Den Nachwuchs mobiler machen und gleichzeitig die Umwelt schonen – Kemper, Vreden, hat für seine Auszubildenden ein Elektroauto angeschafft. Es kann für Kundentermine, aber auch für Fahrten zur Berufsschule genutzt werden.

„Wir wollen unsere Auszubildenden in allen Bereichen unterstützen. Dazu gehört auch, sie mobil zu machen. Deswegen sind wir stolz, dass die Young Talents ab sofort elektrisch im Münsterland unterwegs sind“, sagt Björn Kemper, Vorsitzender der Geschäftsführung der Kemper GmbH. Das neue Fahrzeug setzt mit seiner Lackierung in der Unternehmensfarbe Orange nicht nur ein optisches Highlight, sondern ist auch auf dem modernsten Stand der Technik. Ein digitales Buchungssystem ermöglicht es den Auszubildenden, das Auto zu reservieren und es ohne Schlüssel zu öffnen.

Nutzen können die Auszubildenden das Auto für Fahrten zu Kundenterminen oder zum Erledigen von Aufgaben inner-

Für das neue E-Auto ist kein Schlüssel erforderlich.



FOTO: KEMPER

halb der Ausbildung, etwa den Weg zur Berufsschule. „Damit sorgen wir auch für eine finanzielle Entlastung unserer Young Talents, da sie dafür nicht mehr auf den eigenen Wagen angewiesen sind. Denn das sorgt für teils hohe Kosten, insbesondere bei den aktuellen Kraftstoffpreisen“, so Kemper weiter. Mit der Bereitstellung eines Autos ganz speziell für Auszubildende drücke das Unternehmen seine Wertschätzung für den Nachwuchs aus. „Es ist eine Investition in die Zukunft. Denn die Young Talents von heute sind unsere Fachkräfte von morgen, die wir bei der aktuellen Lage auf dem Arbeitsmarkt dringend brauchen“, so Kemper weiter.

Die Unterstützung des Nachwuchses ist Kemper ein besonderes Anliegen: Neben dem neuen Auto hat das Unternehmen erst vor kurzem mehrere E-Bikes an Auszubildende verschenkt und dafür auch die entsprechenden Ladesäulen zur Verfügung gestellt. Über so viel Anerkennung freut sich unter anderem die 20-jährige Nadine Keizers: „Dass wir jetzt dank Kemper noch mobiler sind, ist nur ein Beispiel dafür, wie das Unternehmen uns während der Ausbildung nicht nur begleitet, sondern uns auf allen Ebenen aktiv unterstützt.“

www.kemper.eu

Nürnberg, Germany
8.–10.6.2022

Neuer Termin!



EUROGUSS 2022

Internationale Fachmesse für Druckguss:
Technik, Prozesse, Produkte

Trends aufspüren, Inspiration erfahren, Ideen teilen – all das und mehr ist Messe. Entdecken Sie die EUROGUSS und ihre Möglichkeiten vor Ort.
#ReExperienceLive



#Re Experience Live



Ideelle Träger
VDD Verband Deutscher
Druckgießereien
CEMAFON
The European Foundry Equipment
Suppliers Association

Proud Member of
EUROGUSS FAMILY

euroguss.de

NÜRNBERG MESSE



Neue TA Luft

Was ist für Gießereien relevant?

Am 1. Dezember 2021 ist die neue TA Luft in Kraft getreten und es gelten nun neue Grenzwerte für viele Betriebe. Der Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG) hat die jetzt abgeschlossene Weiterentwicklung dieser Verwaltungsvorschrift, die zwischen Gesetzgeber und Wirtschaft seit 2014 verhandelt wurde, nicht nur von Anfang an sehr intensiv begleitet. Die Verbandsexperten haben sich in den Prozess überaus aktiv und über die gesamten sieben Jahre beharrlich eingebracht.

Die Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) legt die Bedingungen fest, nach denen Industrieanlagen in Deutschland zu betreiben sind und ist somit verbindliche Grundlage für jede Genehmigung. Auch wenn momentan Themen wie Lieferengpässe, hohe Energiepreise und Klimaschutz die Agenda bestimmen, ist die TA Luft damit von sehr großer Bedeutung für produzierende Un-

ternehmen in Deutschland – die neuen Grenzwerte sind damit sogar schneller Realität geworden als die neue Bundesregierung.

Der BDG hat sich bei der Neufassung der TA Luft äußerst aktiv engagiert: So wurden im Rahmen einer Taskforce die Entwürfe gemeinsam mit den Mitgliedsunternehmen bewertet, Informationen und Daten erhoben und Stellungnahmen verfasst. Erfolgreiche Verbandsarbeit lebt hier von der intensiven Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedsunternehmen und

den Experten des BDG, die die Themen moderieren und adressieren. Im Ergebnis hat der BDG seine Forderungen weitestgehend durchsetzen können und in der neuen TA Luft jetzt Regelungen etabliert, die in den Betrieben realisierbar sein dürften. Allen Beteiligten ein großes Dankeschön für die engagierte Mitarbeit.

Wichtig: Gießer müssen nicht unmittelbar aktiv werden! Die TA Luft richtet sich nicht an sie als Anlagenbetreiber, sondern an die Behörden. Diese müssen nun alle bestehenden Genehmigungen

mit den neuen Anforderungen der TA Luft abgleichen. Sollten Änderungen in der Genehmigung erforderlich sein, kommt die zuständige Behörde auf die Unternehmen zu. Die Empfehlung des BDG: Unternehmen sollten ihre Genehmigung zeitnah checken, um im Rahmen der Budgetplanung für potenzielle Änderungen gewappnet zu sein. Im Folgenden einige Schwerpunkte in der TA Luft, die für Gießereien besonders relevant sind.

Grundsätzlich gilt eine allgemeine Sanierungspflicht für Anlagen, die bislang dem Stand der Technik entsprachen, von 5 Jahren bis zum 01.12.2026. Laufende Genehmigungsverfahren mit vollständigem Antrag vor Inkrafttreten der neuen TA Luft werden nach alter TA Luft weitergeführt.

Das ändert sich für Gießereien

Der Konzentrationsgrenzwert für Gesamtstaub wurde mit 20 mg/m^3 beibehalten; allerdings für große Quellen auf 10 mg/m^3 halbiert. Dieser geringere Grenzwert ist mit älteren Nassabscheidern jedoch kaum einzuhalten. Der BDG konnte erreichen, dass den betreffenden Altanlagen eine Übergangsfrist von 8 Jahren eingeräumt wird.

Ein hart umkämpftes Thema während der Novellierung der TA Luft war der Parameter Organische Stoffe (Gesamtkohlenstoff). Bislang waren Gießereien von den Grenzwertvorgaben (50 mg/m^3) völlig befreit; nach Auffassung des Gesetzgebers bestand dafür aber nun kein Anlass mehr. In intensiven Gesprächen und mithilfe entsprechender Messdaten ist es dem BDG jedoch gelungen, für Gießereien eine sehr moderate Regelung durchzusetzen: Für Gesamt-C ist nunmehr ein Wert von 50 mg/m^3 anzustreben und dürfen 150 mg/m^3 nicht überschritten werden. Auch hier gilt eine 8-jährige Übergangsfrist: Altanlagen müssen diese Anforderungen erst ab dem 01.12.2029 einhalten – sofern nicht vorher eine Änderungsgenehmigung angestoßen wird. Eine weitere Erleichterung: die betreffenden Quellen müssen nicht kontinuierlich überwacht werden.

Quarzfeinstaub (QFS) wurde zwar in die TA Luft aufgenommen – jedoch nicht in die Liste der karzinogenen Stoffe, sondern mit einem Grenzwert von $0,5 \text{ mg/m}^3$ in einem separaten Absatz. Dadurch kann die Einhaltung des Grenzwerts nicht durch Dritte eingeklagt werden. Eine wichtige Entlastung stellt es dar, dass bei Einhaltung des Grenzwerts für Gesamtstaub der Emissionswert für Quarzfeinstaub ebenfalls als eingehalten gilt.

In diesem Fall müssen keine Messungen vorgenommen werden.

Die Einbindung der Geruchsimmisionsrichtlinie (GIRL) in die TA Luft war nicht zu verhindern – diese Position war für den Gesetzgeber gewissermaßen nicht verhandelbar. Bislang galt die GIRL auf Ebene der Bundesländer und behandelte Geruchsimmisionen im Rahmen von Einzelfallbetrachtungen. Mit deren „Verrechtlichung“ werden Gerüche in den meisten Genehmigungsverfahren nun Bestandteil der zu prüfenden und ggfs. zu beauftragenden Kriterien.

Bei Eisen- und Stahlgießereien sollten den Entwürfen der neuen TA Luft zufolge Abgase zwingend an jeder Entstehungsstelle erfasst werden, z. B. beim Schmelzen, Formen, Gießen, Kühlen, Ausleeren und Gussputzen. Dies konnte der BDG u. a. durch umfangreiche Beschreibungen der Gießereiprozesse und der dafür erforderlichen baulichen und technischen Voraussetzungen zu einem „so weit wie möglich zu erfassen“ abmildern. Das bewahrt viele Betriebe vor erheblichen Investitionen, die eine „Muss-Vorschrift“ ansonsten ausgelöst hätte.

Auch Gießereien für Nichteisenmetalle finden in der neuen TA Luft explizit Berücksichtigung. Allerdings in weit geringerem Maße, als es in den Entwurfsfassungen vorgesehen war. Demzufolge sollten Anforderungen für NE-Metall-Gießereien festgelegt werden, die aus dem europäischen BVT-Dokument für die Herstellung von NE-Metallen stammen. Dieses trifft jedoch explizit nicht für Gießereien zu und hätte u. a. zu extrem niedrigen Staub- und NOx-Grenzwerten geführt. Auch hier ist es dem BDG gelungen, entsprechende Missverständnisse auszuräumen. NE-Metall-Gießereien unterliegen nun wieder dem allgemein gültigen Grenzwert für Gesamtstaub.

Um den Unterschied zwischen Schmelzanlagen in Gießereien und in den Hüttenwerken der NE-Metall-Produzenten in Zukunft auch genehmigungstechnisch klarzustellen, arbeitet der BDG mit Unterstützung des Umweltbundesamtes weiter an einer Anpassung der Kategorisierung der Anlagen in der 4. BImSchV. Schmelzanlagen für NE-Metall-Gießereien sollen dann nicht mehr unter Ziffer 3.4, sondern einheitlich und sachlich richtig unter Ziffer 3.8 des Anhangs I der 4. BImSchV geregelt werden. Für die Vollzugspraxis würde das eine erhebliche Erleichterung bedeuten.

Elke Radtke, Referentin Umwelt- und Arbeitsschutz, BDG



Ortmann
verbindet.

- Gießkammern
- Gießbehälter
- Druckgießverschleißteile

Made by Ortmann steht in der Branche für höchste Qualitäts- und Bearbeitungsstandards. Zukunftsweisend verbinden wir effiziente Lösungen für unsere Kunden mit innovativer Druckgießtechnik.

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

ORTMANN
Druckgießtechnik

Update zum Projekt InnoGuss

Lösungsansätze zur Dekarbonisierung

Wie sieht die energetische Zukunft der Gießereibranche aus? Benötigen wir auch den viel diskutierten Energieträger grünen Wasserstoff für eine klimaneutrale Branche? Das sind die Leitfragen des Projekts InnoGuss von BDG und Partnern. Hier kommt nach einem dreiviertel Jahr Projektlaufzeit das Update: Was hat das Projekt InnoGuss bisher für die Branche an Lösungsansätzen ergeben?

InnoGuss, das vom Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen gefördert und von den drei Projektpartnern BDG, BDG-Service und VDEh-Betriebsforschungsinstitut bearbeitet wird, läuft seit gut einem Dreivierteljahr. Die wichtige Datenerfassung zum Stand des Energieeinsatzes und der Energieeffizienz der nordrhein-westfälischen Gießerei-Industrie steht kurz vor dem Abschluss. Auf Basis der gesammelten Daten werden in den nächsten Arbeitspaketen zum einen prä-

xisnahe Handreichungen für Gießereien in Form eines Kompasses erarbeitet als auch ein Transformationspfad für die Gießereibranche entwickelt. Doch um diesen Transformationspfad zu skizzieren, benötigt die Branche Technologien und Ressourcen, welche die Reduktion von CO₂ möglich machen und Brücken auf dem Weg zur Klimaneutralität schlagen. Im Folgenden werden verschiedene Lösungsansätze vorgestellt, die in der Regel praktische Erprobung benötigen und Gegenstand der Forschung sein werden.

Erste Ansätze

Nach sechs Monaten intensiver Recherche klimafreundlicher und -neutraler Lösungen für die Branche und dem Blick in andere Branchen zeigen sich erste Ansätze für die Transformation der Gießerei-Industrie. Zunächst muss unterschieden werden, welche Klimaziele wann erreicht werden sollen, was also die Zielsetzung der Transformation bzw. Prozessumstellung ist. Auf Grundlage des Bundesklimaschutzgesetzes ergibt sich für die gesamte Industrie ein CO₂-Reduktionsziel von etwa 37 % für 2030

auf Basis des Jahres 2020 (KSG Anlage 2). Das heißt, für die schon ambitionierten Zwischenziele 2030 bedarf es keiner vollständigen Substitution fossiler Energieträger bzw. neuer Technologien und Kompensationen, die eine klimaneutrale Produktion ermöglichen. Erst bis zum Jahre 2045 müssen alle Prozesse annähernd klimaneutral ablaufen bzw. bilanziert werden. Selbst hier soll ein Ausgleich der restlichen, nicht oder sehr schwer vermeidbaren Emissionen durch Negativemissionen erfolgen. So ist etwa bis zum Jahr 2040 eine Reduktion der gesamten Emissionen um 88 % vorgeschrieben (KSG Anlage 3). Das bedeutet für alle zurzeit fossil betriebenen Aggregate: Ein Betrieb ist weiterhin möglich, wird aber durch die CO₂-Bepreisung und zunehmende staatlichen Eingriffe weiter verteuert. Der Umstieg in klimaneutrale Energieträger wird zur strategischen Aufgabe für jedes einzelne Unternehmen und hängt ganz wesentlich vom Zeitpunkt der Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit von Alternativen ab. Bei den fossilen Energieträgern können eine Optimierung der Verfahren und auch eine Teilsubstitution von fossilen Energieträgern wichtige Meilensteine zur Erreichung der Klimaziele 2030 und 2040 beisteuern.

Dekarbonisierung, aber wie?

In der Gießerei-Industrie geht es um drei Hauptenergieträger: Gießereikoks für den Betrieb von Kupolöfen, Erdgas für den Betrieb von Schachtofen, Pfannenheizungen und Wärmebehandlungen sowie elektrischer Strom primär für den Betrieb von Induktions- und Lichtbogenöfen, aber auch Widerstandsöfen. Strom erfüllt jedoch noch in vielen weiteren Anlagen einen Zweck: Sämtliche Kompressoren, Ventilatoren, Hubanlagen und ähnliches werden mit Strom betrieben, wobei der Bedarf nicht vernachlässigbar ist.

Beginnend beim elektrischen Strom, liegt die Verantwortung zur Dekarbonisierung zum großen Teil in der Hand des Stromerzeugers. Die gesetzlichen Vorgaben sind hier mit noch drastischeren Vorgaben für die Reduktion behaftet. Es wird eine Einsparung der Emissionen in der Energiewirtschaft von etwa 61 % bis 2030 verglichen mit 2020 verlangt (KSG Anlage 2). Gießereien können den Teil der auf Strom entfallenden CO₂-Emissionen reduzieren, indem sie prüfen, ob Strom CO₂-neutral zu beziehen ist. Ebenfalls sollte eruiert werden, inwieweit eine Eigenstromerzeugung z.B. mittels Fotovoltaik auf den meist großen Dachflächen der

Produktionsstätten möglich ist. Dies kann nicht nur aus CO₂-Sicht einen Vorteil bieten, sondern auch unabhängig von Strompreisen an der Börse machen, die zurzeit nicht nur der Gießereibranche Sorgen bereiten. Vor allem kleinen Betrieben mit einer Produktion am Tag kommt die Erzeugung von Solarstrom entgegen, da dieser direkt selbst nutzbar ist. Anders ist es etwa bei 3-Schicht-Produktionen, die auch zu den sonnenschwachen Tageszeiten genügend Strom verfügbar haben müssen. Hier könnte die Nutzung von Windstrom eine Möglichkeit sein, eine tagkonstante Produktion sicherzustellen – sofern der Wind weht. Besonders im Hinblick auf eine stärkere Ausrichtung der Politik hin zu CO₂-Reduktion können wirtschaftliche Anreize diese Investitionen interessant machen.

Ein Ansatz, der Hoffnung für den Betrieb des Kupolofens gibt, ist der Einsatz von Biokoks. Ein Blick in die Stahlindustrie zeigt, dass dieser Energieträger besonders in Südamerika seit Jahrzehnten Verwendung findet. Die große Herausforderung besteht in der Verfügbarkeit von adäquaten Substituten für Gießereikoks. Häufig sind karbonisierte Biomassen in Pulverform verfügbar, Angebote von Biokoks in Brikkettform fehlen noch bzw. sind überschaubar – hier muss die zukünftige Nachfrage mit den potenziellen Lieferanten zusammengeführt werden. Außerdem ist der Transport z. B. von amerikanischen Biomassekarbonisaten in Form von pulverförmigem Schüttgut kosteneffizienter. Eine Optimierung der Binder für die Brikkettierung sowie die Erfüllung der Anforderungen aus dem Schmelzprozess, wie etwa Porosität und Stückgröße, sind Bestandteil laufender und geplanter Entwicklungsarbeiten. Wie ein Forschungsprojekt des IfG – Institut für Gießereitechnik und der RWTH Aachen aus dem Jahr 2013 zeigt, ist das Einblasen von Braunkohlekoksstaub in den Kupolofen zur energetischen Optimierung möglich. Dieses Verfahren könnte somit auch zeitnah eine Einsatzmöglichkeit für pulverförmigen Biokoks sein.

Ein Energieträger, der seit einigen Jahren in aller Munde ist, könnte auch der Gießerei-Industrie helfen: Wasserstoff. Als gasförmiger Stoff ist eine Eindüsung bzw. ähnlich zu Sauerstoff mit geeigneten Brennern denkbar. Die laufenden Wasserstoffprojekte in der Stahlindustrie liefern interessante Hinweise, inwieweit ein Einsparpotenzial vorhanden ist. Außerdem lässt sich auch ableiten, wie aufwendig ein Umbau einer solchen Anlage sein kann. Eine weitere Möglichkeit ist der Transfer der Erkenntnisse aus dem Be-

trieb des kokslosen Kupolofens. Überträgt man die Erfahrungen auf die Verwendung von Wasserstoff als Energieträger in einer ähnlichen Ofenform, könnte sich eine ganz neue Lösung für die Branche aufzeigen. Hierbei handelt es sich jedoch um Forschungsvorhaben, die noch keine Lösungen für die Transformation in naher Zukunft darstellen. Für die Klimaneutralität der Branche im Jahr 2045 ist so eine Lösung jedoch durchaus denkbar.

Fazit

Es gibt also unterschiedliche Ansätze für die verschiedenen Phasen der Transformation. Ob alle skizzierten Lösungen auch in der Erprobung und in der Forschung ihre Relevanz in vollem Ausmaß entfalten, wird sich in den kommenden Jahren zeigen. Für das Projekt InnoGuss und den wichtigen Transformationspfad bieten diese Möglichkeiten die Chance, Klarheit und Richtung vorzugeben und als Basis für Gespräche mit der Politik und anderen Stakeholdern zu dienen.

Im Projekt geht es inhaltlich mit der Betrachtung von Randbedingungen und Hemmnissen der Transformation weiter. Parallel dazu wird am Kompass zur Dekarbonisierung gearbeitet, um den Gießereien praktische Hilfen an die Hand geben zu können. Das VDEH-Betriebsforschungsinstitut wird federführend mit seiner Expertise einen Blick auf die mögliche Breakthrough-Technologie Wasserstoff werfen, um den Fokus für die zukünftige Betrachtung zu schärfen.

Dominik Walter, Projektmanager, Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG)

**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



Die VX2000 ist der zweitgrößte 3-D-Drucker im voxeljet-Portfolio. Nach einem neuen Update druckt das System eine volle Jobbox von 2 x 1 x 1 Metern in knapp 24 Stunden.

Neue finnische Gießerei

Schnell und flexibel mit 3-D-Druck



Der folgende Beitrag porträtiert eine Gießerei aus Finnland. Die Firma Hetitec Oy ist auf die schnelle Verarbeitung von Aufträgen spezialisiert – das Ziel: Innerhalb einer Woche muss das angeforderte Teil fertig produziert sein. Dabei spielt „Printed Casting“ eine entscheidende Rolle.

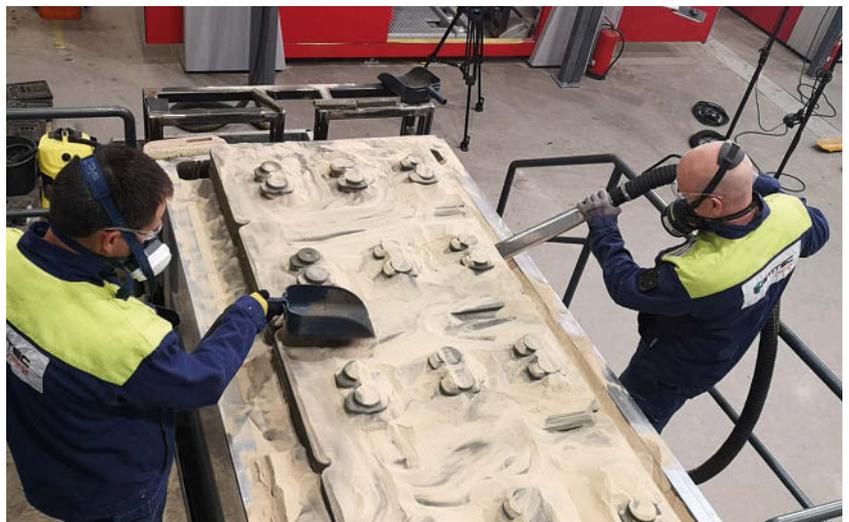
VON FREDERIK VON SALDERN

Vor acht Jahren hätte sich Ville Moilanen wahrscheinlich nicht träumen lassen, dass er im Jahr 2021 den größten 3-D-Drucker für die On-Demand-Produktion von Sandformen und Kernen in ganz Skandinavien betreiben würde. Doch was einst seine Vision war, ist nun Realität. Heute leitet er Hetitec Oy, eine der modernsten und schnellsten Gießereien in Europa, die mit innovativen Technologien für Additive Fertigung, Simulation und Metallguss ausgestattet ist. Hetitec verfügt über eigene Gießereikapazitäten für Stahl-, Eisen- und Aluminiumlegierungen und kann, dank der Printed Casting-Technologie, Gussteile innerhalb einer Woche herstellen. Nachbearbeitung und Qualitätssicherung inklusive.

Printed Casting bezeichnet den Prozess des 3-D-Druckens und Gießens hochkomplexer Formen. Mit diesem hybriden Ansatz lassen sich die Vorteile des 3-D-Drucks, also die geometrische Freiheit, und die Kostenvorteile der konventionellen Fertigung kombinieren.

Der Weg in die Selbstständigkeit und ein neues Zeitalter des Metallgusses

2008 trat Ville Moilanen als Maschinenbauingenieur in die damalige voxeljet



technology GmbH in Augsburg ein. Der Sales Manager betreute unter anderem den Aufbau des On-Demand-Centers bei voxeljet und war für den Vertrieb im skandinavischen Markt verantwortlich.

In Gesprächen mit Kunden erfuhr er, dass die durchschnittliche Lieferzeit für Gussteile in Finnland mehr als drei Monate beträgt. Und das, obwohl es in Finnland viele große Industrieunternehmen gibt, die in Bereichen wie Maschinenbau, Energieversorgung, Schiffbau usw. tätig sind. Branchen, die in der Regel einen hohen Bedarf an Gussteilen haben, insbesondere für Prototypenteile.

Das Besondere am Geschäftsmodell von Hetitec liegt darin, dass eine Gießerei um den 3-D-Druck gebaut wurde, anstatt den 3-D-Druck in eine bestehende Gießerei zu integrieren. Das ermöglicht Hetitec, fertige Gussteile innerhalb einer Woche zu liefern.

Der Grund für diese langen Vorlaufzeiten besteht darin, dass die finnische Gießerei-Industrie hauptsächlich auf die Herstellung von Serienprodukten mit konventionellen Gussmethoden ausgelegt ist. Hinzu kommt ein akuter Mangel an qualifizierten Gießerei-Ingenieuren. In vielen



Gießereien sind die Ingenieure so sehr mit Serienaufträgen beschäftigt, dass sie einfach keine Zeit haben, an kleinen bis mittleren Losgrößen zu arbeiten.

Diese Marktdefizite nahm sich Ville Moilanen 2012 zu Herzen und beschloss, zurück nach Finnland zu ziehen, um mit Hetitec Oy in der Region Pirkanmaa in der Nähe von Tampere sein eigenes Unternehmen zu gründen. Im Jahr 2013 eröffnete er schließlich sein Zentrum für den 3-D-Druck von Sandformen und Kernen. Damals investierte er in einen VX1000 von voxeljet und druckte 3-D-Furanformen und -kerne für Kunden auf Anfrage.

Mehrere Jahre lang verfolgte Hetitec dieses Geschäftsmodell, bis das Unternehmen 2018 beschloss, sich zu vergrößern, zu expandieren und aus einem 3-D-Druck-Service-Center, eine hoch spezialisierte Gießerei zu machen. Die einzigartige Idee von Hetitec: Eine Gießerei rund um den 3-D-Drucker aufbauen und nicht nur einen

Gegenüber direkten metallverarbeitenden additiven Technologien verfügt der Metallguss über eine deutlich höhere Materialvielfalt. Neben Eisenlegierungen kann Hetitec auch verschiedene spezielle Stahl- und Aluminiumlegierungen vergießen.

3-D-Drucker in eine Gießerei integrieren. Und das alles mit einem klaren Fokus: schnelle Gussteile.

Die neue, 40 % leistungsstärkere VX2000

Die ersten Gießanlagen wurden Anfang 2020 bei Hetitec installiert. Dazu gehören vier Schmelzöfen für verschiedene Legierungen. Hetitec ist in der Lage, Stahl (einschließlich Duplex), Grauguss, Sphäroguss (einschließlich ADI und SiMo) und auch Aluminium zu schmelzen. Um Gussfehler zu vermeiden und die Ausschussrate so gering wie möglich zu halten, hat Hetitec auch in CAD-Software für den Formenbau und die Gießsimulation investiert. Neben der VX1000 ergänzte Hetitec seine additive Fertigungskapazität im Jahr 2021 mit einer VX2000 von voxeljet. Das großformatige 3-D-Drucksystem hat ein Bauvolumen von 2 x 1 x 1 Metern und eignet sich ideal für die Herstellung von großen individuellen Formen oder einer Vielzahl kleinerer Bauteile.

Der Drucker wurde kürzlich einem Prozess-Update unterzogen, das die Produktivität um nahezu 40 % steigert. „Wenn es nach unseren Kunden ginge, würden sie die Gussteile am liebsten schon gestern haben, ein Service, den wir derzeit leider noch nicht anbieten können. Aber wir können eine Job-Box ohne weiteres in weniger als einem Tag drucken, was den VX2000 zum produktivsten 3-D-Drucker in ganz Finnland macht“, sagt Geschäftsführer Moilanen. „Mit unserer Ausstattung sind wir in der Lage, Gussteile in Größen von 1 bis 600 kg innerhalb weniger Tage zu produzieren, mit einem einzigartigen Portfolio hinsichtlich der Material- bzw. Legierungsvielfalt.“

Doch damit nicht genug. Für die Bearbeitung und Qualitätssicherung hat Hetitec Kooperationen mit benachbarten Unternehmen geschlossen. Auf diese Weise können die gussfrischen Bauteile direkt bearbeitet und vor dem Versand geprüft werden. Dieser Arbeitsablauf er-

Über Hetitec:

Hetitec Oy ist eine Gießerei mit Sitz in Tampere, Finnland. Gegründet im Jahr 2012, begann Hetitec mit einem On-Demand-Druckservice für Sandformen und Kerne für den Metallguss. Heute ist Hetitec eine voll ausgestattete Gießerei mit umfangreichen additiven Fertigungskapazitäten und spezialisiert auf die Herstellung hochkomplexer Gussteile aus Stahl, Eisen und Aluminium. Mit hausinterner Simulationssoftware und Qualitätssicherung sowie durch die Zusammenarbeit mit nahe gelegenen Unternehmen ist Hetitec eine der schnellsten Gießereien in Skandinavien, die vollständig bearbeitete Gussteile innerhalb einer Woche produziert. Für weitere Informationen besuchen Sie www.hetitec.com.

möglicht es Hetitec, fertige Teile innerhalb von nur einer Woche zu versenden. Oder in den Worten von Ville Moilanen: „Das macht uns zur schnellsten Gießerei in ganz Skandinavien“.

Der finnische Markt auf einen Blick

Die skandinavische Industrie ist insbesondere durch den Schiffbau, die Automobilindustrie, die Energiewirtschaft, die Forstmaschinenindustrie und die Offshore-Industrie geprägt. All diese Märkte können in hohem Maße von Hetitecs Dienstleistungen, der Printed-Castings Technologie-Gusstechnik sowie von seiner spezialisierten Werkstoffpalette profitieren.

Aktuelle Trends wie Leichtbau, Elektromobilität und die Digitalisierung von Werkzeug- und Modellbeständen lassen sich hervorragend mit dem 3-D-Druck bedienen. Mit moderner Scantechnik werden alte Werkzeugbestände in CAD-Dateien umgewandelt und können jederzeit aus einem digitalen Lager abgerufen und bei Bedarf gedruckt und gegossen werden. Das spart nicht nur Zeit, sondern auch Lagerkosten. „Dieser Ansatz ist in Finnland noch nicht weit verbreitet“, erklärt Moilanen. „In manchen Fällen werden in Finnland nur gut 10 % aller gelagerten Ersatzteilmodelle und Formen regelmäßig abgerufen und verwendet. Die restlichen 90 % nehmen mehr oder weniger nur Lagerplatz in Anspruch.“

Hier bieten die Digitalisierung von Werkzeugbeständen und der 3-D-Druck erhebliche Vorteile, insbesondere bei der Ersatzteilproduktion. Mit seinem kreativen und erfolgreichen Geschäftsmodell sowie der schnellen Reaktionszeit des Unternehmens zielt Hetitec darauf ab, diese Wissenslücke zu schließen und sowohl das Geschäft als auch das Know-how europaweit zu etablieren. Aber Hetitec beschränkt sich nicht nur auf Europa, wie das folgende Beispiel verdeutlicht.

Die Anker lichten! Aber in 5 Tagen statt in 5 Monaten

Am Beispiel eines havarierten Eisbrechers in Kanada wird deutlich, wie schnell und flexibel Hetitec reagieren kann. Aufgrund eines Motordefekts saß ein Eisbrecher in der Nähe der kanadischen Küste fest. Die übliche Lieferzeit für das benötigte Bauteil betrug rund 5 Monate, was für den Kunden ein erhebliches finanzielles Problem darstellte. Eine schnelle Verfügbarkeit des Ersatzteils hatte daher oberste Priorität für die Reparatur des Schiffes. Mit einem 2-D-Konstruktionsplan des Teils wandte sich die Reederei an Hetitec. Innerhalb



Bauteile wie dieses Laufrad aus Duplexstahl kann Hetitec innerhalb weniger Tage montagefertig ausliefern. Besonders, wenn schnell ein Ersatzteil benötigt wird, eine enorme Zeitersparnis gegenüber konventionellen Fertigungsmethoden.

Über voxeljet:

voxeljet ist ein führender Anbieter von großformatigen Hochgeschwindigkeits-3-D-Druckern und On-Demand-Dienstleistungen für Industrie- und Gewerbekunden. Die 3-D-Drucker des Unternehmens nutzen eine pulverbasierte, additive Fertigungstechnologie, welche die Herstellung von hochkomplexen Bauteilen aus verschiedenen Materialien ermöglicht. Die verwendeten Materialsätze basieren auf Partikelmaterial und proprietären chemischen Bindemitteln. Das Unternehmen bietet seine 3-D-Drucker und On-Demand-Bauteile für Industrie- und Gewerbekunden in den Bereichen Automobil, Luft- und Raumfahrt, Film und Unterhaltung, Kunst und Architektur, Maschinenbau und Konsumgüter an. Weitere Informationen finden Sie unter www.voxeljet.de.

von nur einer Stunde wurde die 2-D-Zeichnung in eine 3-D-CAD-Datei umgewandelt. Die eigentliche Produktion begann mit dem 3-D-Druck der Sandformen am Montag und am Freitag derselben Woche war das bearbeitete, fertige Gussteil bereits auf dem Weg nach Kanada. Eine Reaktionsgeschwindigkeit, die in der Gießerei-Industrie ihresgleichen sucht. In Kanada wurde das Teil auf einen Hubschrauber verladen, der es zum Schiff brachte, das, um Zeit zu sparen, bereits mit nur einem Motor auf sein Ziel zusteuerte.

Mit Zuversicht der Zukunft entgegen

Auch im Hinblick auf die zunehmende Präsenz von direkt metallverarbeitenden 3-D-Technologien (Direct Metal Laser Sintering) blickt Hetitec zuversichtlich in die Zukunft: Für die Größen, die Hetitec gießen kann, stellen DMLS-Verfahren keine wirtschaftliche Alternative dar. Die Bauvolumina der derzeit verfügbaren DMLS-Anlagen sind noch zu klein und die Mate-

rialpreise vergleichsweise zu hoch. Während Aluminiumlegierungen für den Guss in einem Preissegment von rund 30 € pro Kilogramm liegen, können die Preise für Metallpulver zum Sintern zwischen 600 € pro Kilogramm für Aluminium und 1300 € für Speziallegierungen wie Stahl variieren. Hinzu kommt, dass der Metallguss eine viel größere Auswahl an Legierungen bietet, sodass auf spezifische Kundenwünsche individuell eingegangen werden kann.

Mit der Erweiterung der additiven Produktionsanlagen durch die neue VX2000 setzt Hetitec den sukzessiven Ausbau seines Geschäfts in Europa fort. Das Potenzial ist groß und der Weg ist geebnet, um das Gusszeitalter 4.0 einzuläuten.



Technologieoffensive Wasserstoff

Innovative Brenner machen Sekundärstahlproduktion energieeffizient

Forschende wollen die Stahlherstellung CO₂-ärmer gestalten. Möglich wird das mit einem neuen Brennerkonzept sowie mithilfe von Wasserstoff, der zukünftig fossile Brenngase im Stahlschmelzprozess ersetzen soll. Mit OptiLBO startet nun das erste Projekt in der Technologieoffensive Wasserstoff.

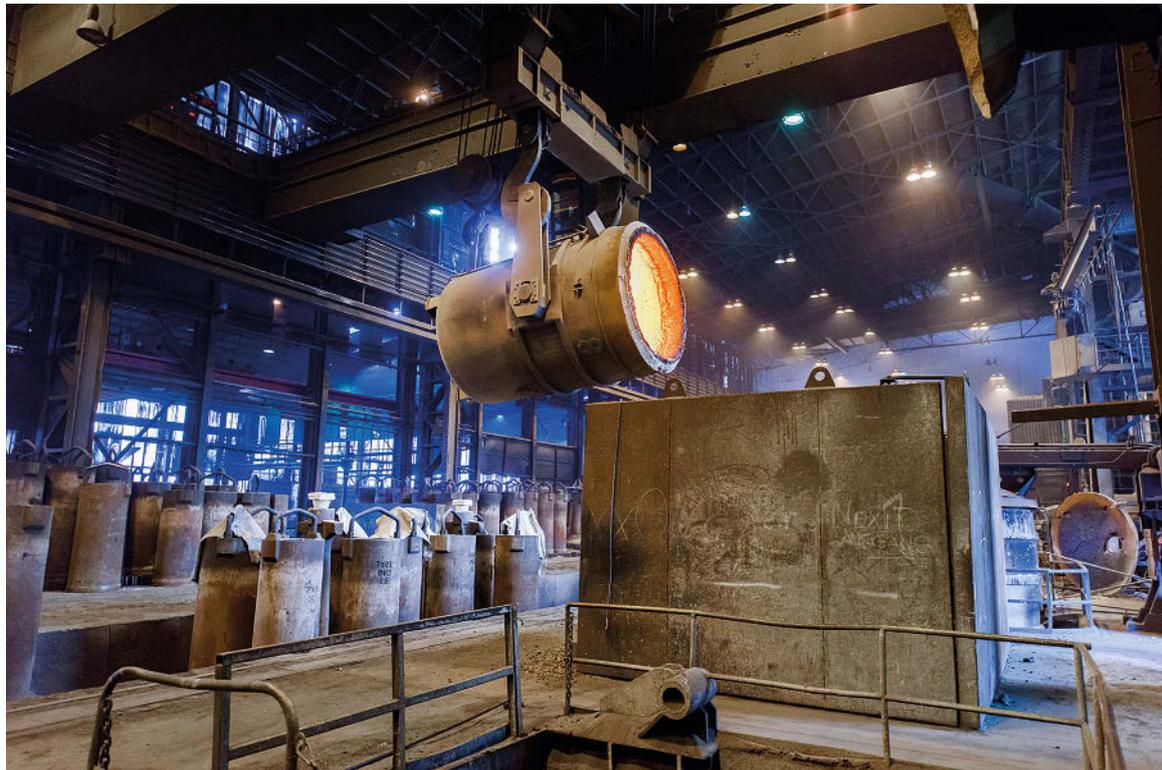


Bild 1: Bei der Sekundärstahlherstellung wird Stahlschrott aufgeschmolzen und zu neuem Rohstahl verarbeitet.

Bild 2: Im Elektrolichtbogenofen erzeugen Graphitelektroden einen Lichtbogen, in dessen hohen Temperaturen der Stahlschrott schmilzt.

VON LEONA NIEMEYER, JÜLICH

Stahl zählt zu den wichtigsten Werkstoffen in der Baubranche, im Mobilitätssektor und im Maschinenbau. Wird der Werkstoff hergestellt, verbraucht das jedoch viel Energie und stößt prozessbedingt große Mengen an CO₂ aus. In Deutschland werden 70 % Stahl über die Primär- und 30 % über die Sekundärroute hergestellt. In der Europäischen Union liegt das Verhältnis bei 60 zu 40 %. Obwohl die CO₂-Emissionen bei der Sekundärerzeugung aus Stahlschrott um ein Vielfaches geringer ausfallen als bei der Primärerzeugung, liegen die Einsparpotenziale auch hier sehr hoch.

Recycling im Elektrolichtbogenofen

Im Elektrolichtbogenofen wird Stahlschrott eingeschmolzen und zu neuem Rohstahl verarbeitet (**Bild 1**). Der Energieeintrag erfolgt größtenteils elektrisch über Graphitelektroden, die den Lichtbogen erzeugen (**Bild 2**). Im Lichtbogen herrschen Temperaturen von rund 3500 °C. Rund 6 % der benötigten Energie wird jedoch von erdgasbefeuerten Brennern eingebracht. Dies beschleunigt den Einschmelzprozess und ermöglicht gleichmäßigere Temperaturen in der Schmelze. Wichtig ist, dass das Erdgas-Sauerstoffgemisch gut durchmischt ist. Nur so kann es vollständig zusammen mit weiteren

Gasen verbrennen, die im Schmelzprozess freigesetzt werden. Pro Tonne Stahl fallen im Elektrolichtbogenofen über 800 kWh Energie an.

Stahl energieeffizient herstellen und CO₂-Emissionen reduzieren

Im aktuell gestarteten Forschungsprojekt OptiLBO (energieeffiziente und CO₂-neutrale Stahlproduktion durch Einsatz additiver Fertigung und intelligenter Steuerung im Elektrolichtbogenofen) wollen das Gas- und Wärme-Institut Essen, die GMH Gruppe, Kueppers Solutions und Küttner Automation die sekundäre Stahlherstellung deutlich effizienter und nachhaltiger ge-

FORSCHUNG & INNOVATION

GRAFIK: KUEPPERS SOLUTIONS GMBH

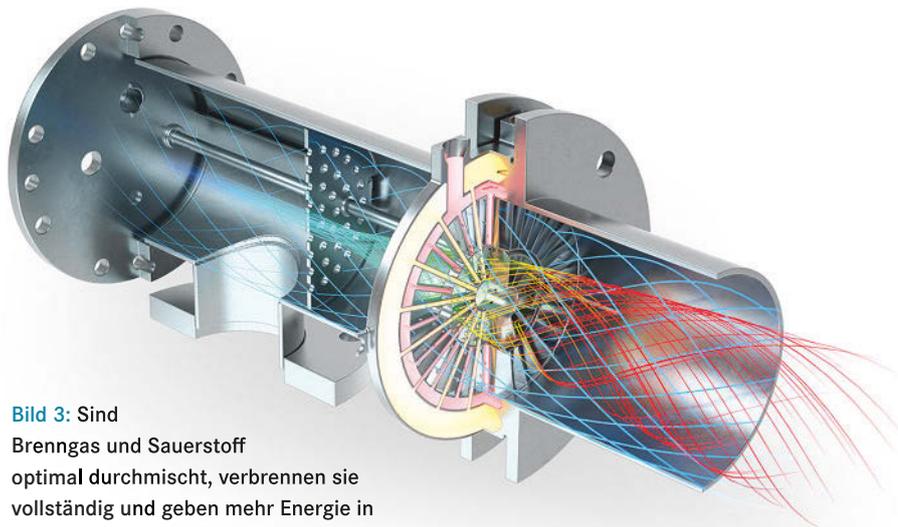


Bild 3: Sind Brenngas und Sauerstoff optimal durchmischt, verbrennen sie vollständig und geben mehr Energie in die Stahlschmelze ab.

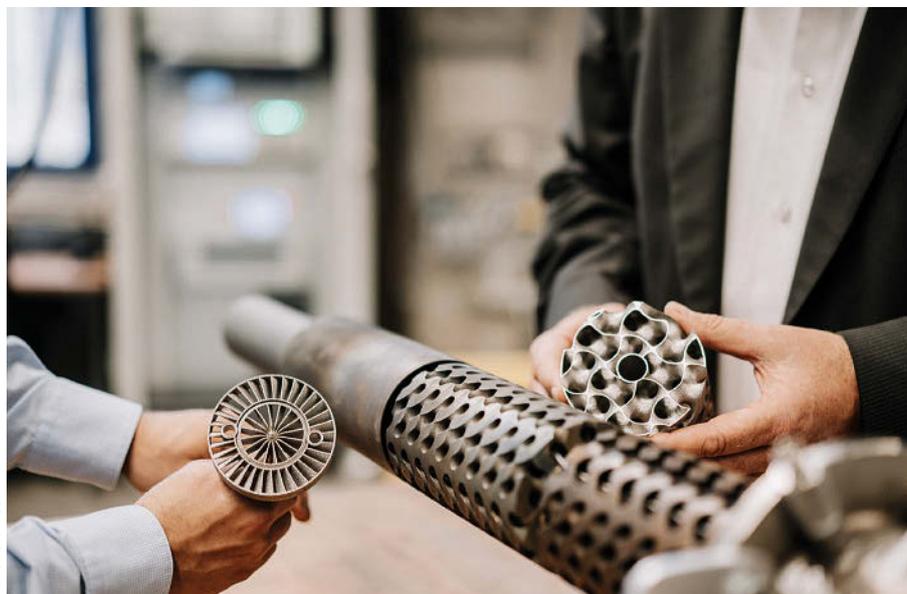


FOTO: GWM ESSEN

Bild 4: Bereits im Forschungsprojekt AdReku wurde eine Mischvorrichtung additiv hergestellt.

stalten. Stahlwerke in ganz Deutschland produzieren jährlich rund 12 Mio. t Sekundärstahl. Wird der dafür benötigte Energieverbrauch um 20 % reduziert, spart dies etwa 120 GWh Energie und 20 700 t CO₂ ein. Dies entspricht der Energiemenge, die mehr als 4000 durchschnittliche Einfamilienhäuser verbrauchen.

In OptiLBO betrachten die Forschenden deshalb den Herstellungsprozess im sogenannten Elektrolichtbogenofen. Anwendungsbeispiel ist das Stahlwerk Bous im Saarland der Projektpartnerin GMH Gruppe. Hier sollen innovative Brennersysteme und eine intelligente Steuerung dazu beitragen, bis zu 25 % weniger Erdgas zu verbrauchen. Mithilfe der verbesserten Technologie ließen sich dann in einem Jahr rund 5 GWh Energie und fast 900 t CO₂ einsparen, wie die Forschenden berechnet haben.

Brenngase optimal vormischen und Prozesssteuerung digitalisieren

Im Elektrolichtbogenofen werden Brenngas und Oxidator erst im Brennraum gemischt. Bei aktuell eingesetzten Brennern geschieht dies unregelmäßig und je nach Betriebszustand des Ofens nicht immer optimal. Im Extremfall verbrennt das Erdgas erst auf dem Weg ins Abgas und gibt seine Wärme somit nicht an die Stahlschmelze ab.

Das Team von OptiLBO entwickelt daher einen neuen Brenner mit additiv gefertigter Mischvorrichtung. Diese soll dafür sorgen, dass Brenngas und Sauerstoff schneller und vor allem gut durchmischt werden. Somit verbrennen sie vollständig und tragen mehr Energie in die Stahlschmelze ein (**Bild 3**). Zudem reduziert dies die Stickoxid-Emissionen um etwa



INDUSTRIE ENERGIEFORSCHUNG
FORSCHUNG FÜR DIE ENERGIEWENDE IN DER INDUSTRIE

Das Fachportal „Industrie Energieforschung“ wird im Auftrag vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWi) vom Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH betreut. Es bietet ausführliche Informationen zu den Förderschwerpunkten des 7. Energieforschungsprogramms der Bundesregierung im Forschungsbereich Industrie und Gewerbe. In verschiedenen Berichtsformaten sowie im portalübergreifenden Newsletter „Neues aus der angewandten Energieforschung“ werden aktuelle und abgeschlossene Forschungsprojekte vorgestellt.

www.industrie-energieforschung.de



Bild 5: Im Projekt OptiLBO analysieren die Forschenden unter anderem, wie sich Wasserstoff auf den Ofenraum des Elektrolichtbogenofens auswirkt.

90 % gegenüber herkömmlichen Industriebrennern (Bild 4). Damit baut OptiLBO auf Entwicklungen aus dem Forschungsprojekt AdReku (Entwicklung eines additiv gefertigten rekuperativen Brennersystems zur Effizienzsteigerung und Schadstoffreduzierung) auf.

Zusätzlich kombinieren die Forschenden die innovativen Brenner mit einer selbstlernenden Steuerung. Diese basiert auf verschiedenen Simulationsmodellen sowie einer künstlichen Intelligenz. Sie erkennt den Prozesszustand, erlaubt Vorhersagen und steuert den Schmelzprozess so, dass lediglich die aktuell benötigte Wärmemenge eingebracht wird. Der Elektrolichtbogenofen kann damit Stahlschrott energieeffizient einschmelzen, wobei zudem weniger CO₂ freigesetzt wird.

Wasserstoff in der Stahlproduktion ein- und Erdgas ersetzen

Neben der neuen Brennertechnologie und der selbstlernenden Prozesssteuerung verfolgen die Forschenden in OptiLBO noch ein weiteres Ziel: Sie wollen Wasserstoff als Brennstoff einsetzen und damit Erdgas sogar weitestgehend substituieren (Bild 5). Somit reiht sich OptiLBO auch in die ersten Forschungsprojekte der Technologieoffensive Wasserstoff des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWi) ein. Mit der nationalen Wasserstoffstrategie und der dazugehörigen Technologieoffensive will die Bundesregierung den Weg des regenerativen Energieträgers weiter ebnen.

In OptiLBO analysieren die Forschenden, wie sich der Wasserstoff als Brenngas auf den Stahlschmelzprozess aus-

wirkt, sowohl anteilig im Gasgemisch als auch in reiner Form. Ein Fokus liegt etwa auf der Frage, wie der Wasserstoff die Materialeigenschaften des Ofenraumes beeinflusst. Zudem werden seine Verbrennungs- und Wärmeübertragungseigenschaften sowie Art und Umfang eventuell entstehender Schadstoffe analysiert.

Leona Niemeyer, Wissenschaftsjournalistin, Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH

Dieser Beitrag wurde erstveröffentlicht im Fachportal industrie-energieforschung.de.

Die ganze Welt der
Gießerei
auf **einen Blick**

Hat auf jede Frage eine Antwort!



**HOME OF
FOUNDRY**
DAS BRANCHENPORTAL

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

werden
Goldfische
eigentlich gegessen?

www.home-of-foundry.de



**Aktuell, kompetent
und spannend**

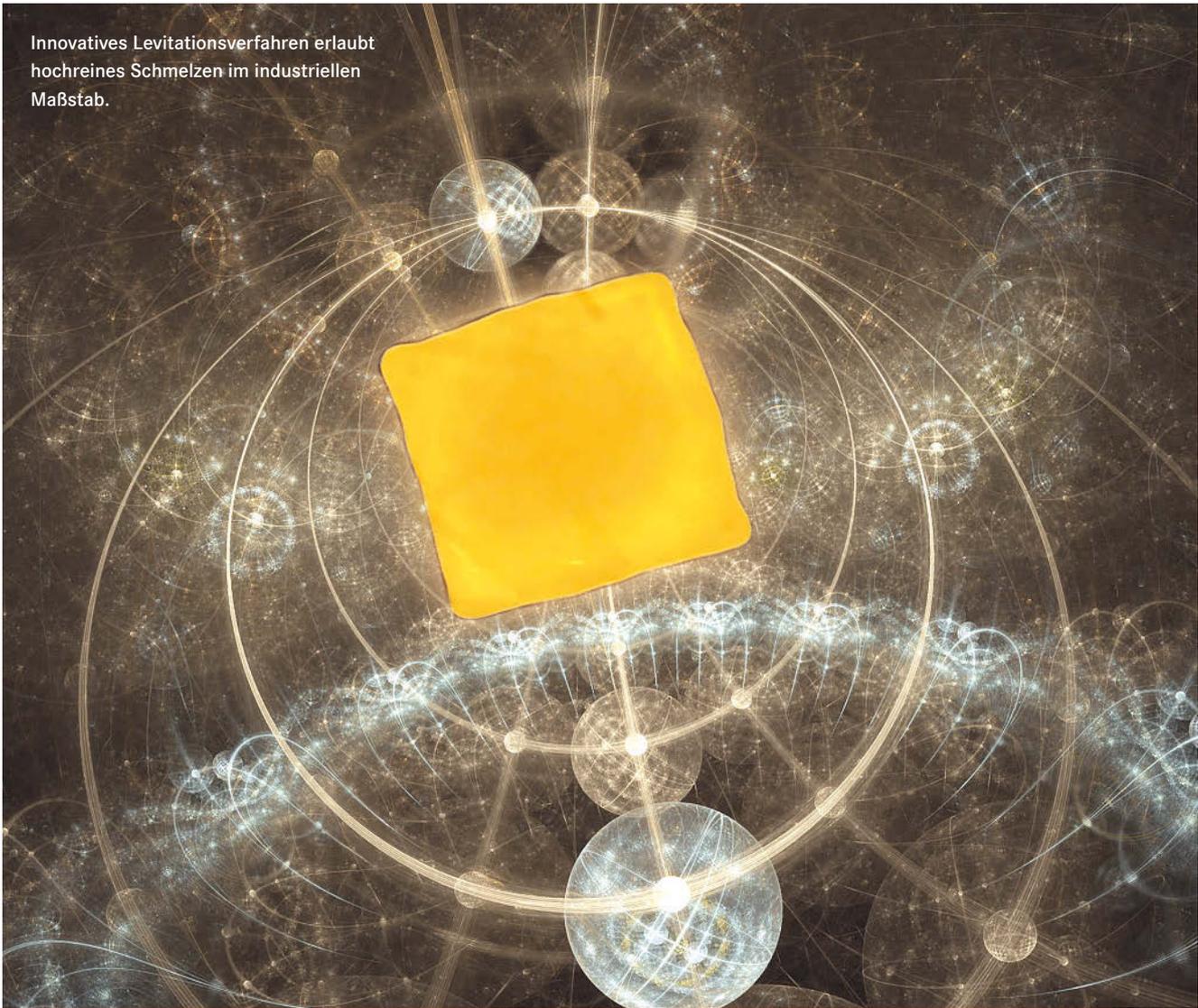
powered by:

GIESSEREI

bdguss **DVS** MEDIA

Innovatives Levitationsverfahren erlaubt hochreines Schmelzen im industriellen Maßstab.

FOTOS UND GRAFIKEN: ALD VACUUM TECHNOLOGIES GMBH



Feingießtechnik

Innovatives Levitationsverfahren für reinste Feinguss-Schmelzen

VON NICKI TEUMER, MÜNCHEN

Keramische Tiegel werden häufig für das Gießen von Legierungen auf Nickel- oder Eisenbasis verwendet. Sie sind kostengünstig und ermöglichen bis zu einem gewissen Grad eine Überhitzung der Schmelze, d. h. eine Temperaturerhöhung über die Liquidustemperatur der Legierung hinaus. Für das Schmelzen extrem reaktiver Materialien bei hohen Temperaturen sind diese

Tiegel jedoch eher ungeeignet, da deren Einsatz zu einer unzulässigen Verunreinigung der Schmelze führt. Dies verhindert die Herstellung von hochreinen, endkonturnahen Gussteilen aus Metallen und Legierungen wie z. B. Titan. Im Vergleich dazu ist das konkurrierende Kaltwandgießverfahren für solche Werkstoffe zwar besser geeignet, erfordert aber einen hohen Energieaufwand für das Schmelzen des Materials in wassergekühlten Kupfertiegeln. Außerdem ist eine

Überhitzung bei diesem Verfahren kaum möglich, da der größte Teil der benötigten Energie direkt in das Kühlwasser des Tiegels fließt und sozusagen abgeführt wird. Wünschenswert wäre daher ein Schmelzprozess, bei dem das Material gar nicht erst mit dem Tiegel in Berührung kommt (berührunglos). Die ALD Vacuum Technologies GmbH hatte sich daher zum Ziel gesetzt, dieses Prinzip in eine voll funktionsfähige, industrietaugliche Anlage zu überführen.

ALD Vacuum Technologies GmbH

Die ALD Vacuum Technologies GmbH mit Sitz in Deutschland in der Nähe von Frankfurt/Main entwickelt und liefert Geräte und Anlagen zur thermischen und thermochemischen Behandlung von metallischen Werkstoffen in fester und flüssiger Form. Die Kompetenz des Unternehmens liegt in der Beherrschung der Vakuumprozessentechnik und im Know-how bei der Entwicklung maßgeschneiderter Systemlösungen für diese Bereiche. Als einer der weltweit führenden Hersteller von Vakuumanlagen für die Vakuum-Metallurgie und Wärmebehandlung beschäftigt ALD ca. 900 Mitarbeiter in 10 Ländern. Weitere Informationen erhalten Sie unter: www.ald-vt.com.

Ein Verfahren, das sich hierfür gut adaptieren lässt, ist das sogenannte Schwebeschmelzen. Hierbei wird eine achsensymmetrische Spule verwendet, um ein Magnetfeld zu erzeugen, in dem metallische Proben berührungslos eingeschlossen und geschmolzen werden können. Das Problem dabei ist allerdings, dass die Lorentzkraft auf der Symmetrieachse verschwindet und das Auslaufen der Schmelze an diesem tiefsten Punkt der schwebenden Schmelze nur durch ihre eigene Oberflächenspannung verhindert wird. Daher können nur kleine Schmelzproben bis zu 50 g auf diese „konventionelle“ Weise levitiert werden. Dr. Sergejs Spitans, R&D Process Engineer, Physiker und Simulationsexperte bei ALD Vacuum Technologies hat im Rahmen seiner Dissertation unter der Betreuung von Prof. Dr.-Ing. Egbert Baake vom Institut für Elektrotechnik (ETP) der Leibniz Universität Hannover mithilfe von numerischen Modellen und verschiedenen Experimenten einen Weg gefunden, das Schmelzgewicht deutlich zu erhöhen. Gemeinsam mit Ingenieuren von ALD wurde eine Pilotanlage entwickelt, in der zahlreiche Aluminium-, Nickel- und Titanlegierungen (Ti-6Al-4V) bis zu 500 g in hoher Reinheit ohne Einschlüsse erfolgreich geschmolzen wurden.

Bei der Methode werden je zwei horizontale und orthogonale elektromagnetische Felder mit unterschiedlichen Frequenzen eingesetzt, um auch am Boden der schwebenden Probe eine entgegen der Schwerkraft wirkende Lorentzkraft auszuüben (Bild 1). Dadurch kann das Gewicht der Ladung erhöht und tropfen- sowie leckagefrei geschmolzen

KURZFASSUNG:

Im Feingießen werden bis heute verschiedene Tiegelschmelzverfahren eingesetzt. Obwohl sie weit verbreitet sind, haben sie einige Nachteile. Für die meisten (nicht reaktiven) Werkstoffe werden Keramiktiegel verwendet, welche zu Verunreinigungen oder Keramikeinschlüssen führen und die Qualität des Gussteils beeinträchtigen können. Reaktive Metalle hingegen, z. B. Titanlegierungen, werden häufig in Kaltwandtiegeln geschmolzen. Aber die niedrige Überhitzung und der hohe Stromverbrauch beim Kaltwandschmelzen sind der Preis für einen sauberen Schmelzprozess. Erstmals kann nun das berührungslose Schweb- bzw. Levitationsschmelzen als Alternative im industriellen Maßstab eingesetzt werden, denn der ALD Vacuum Technologies GmbH ist es mit FastCast gelungen, die aktuell begrenzte Gewichtsmenge von nur 50 g auf bisher unerreichte 500 g zu erhöhen. Mithilfe numerischer Modellierung wurde ein neues Anlagendesign entwickelt, das mit zwei magnetischen Wechselfeldern arbeitet und es ermöglicht, diese höheren Gewichtsmengen im Schwebzustand zu halten. Damit können nun verschiedene Metalle und Legierungen wie Titan, Aluminium oder Superlegierungen berührungslos zuverlässig und kontaminationsfrei geschmolzen und anschließend in eine Form gegossen werden. Durch einen Hochgeschwindigkeitsabzug der Form wird ein schockender, weniger turbulenter Füllprozess begünstigt, der zusammen mit einer starken Überhitzung bei vergleichsweise geringem Energieeinsatz auf einen „fehlerfreien“ Guss und damit auch auf die Wirtschaftlichkeit einzahlt.

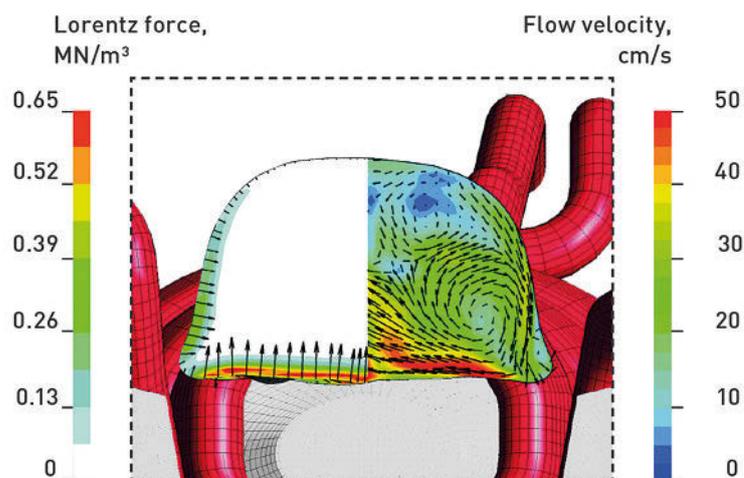


Bild 1: Die von den elektromagnetischen Feldern erzeugte Lorentzkraft hält die Schmelze in der Schwebelage und verhindert ein Auslaufen.

Bild 2: Immer mehr Industriezweige wie die Luft- und Raumfahrt sowie die Medizintechnik verlangen nach Legierungen von höchster Qualität ohne Verunreinigungen.



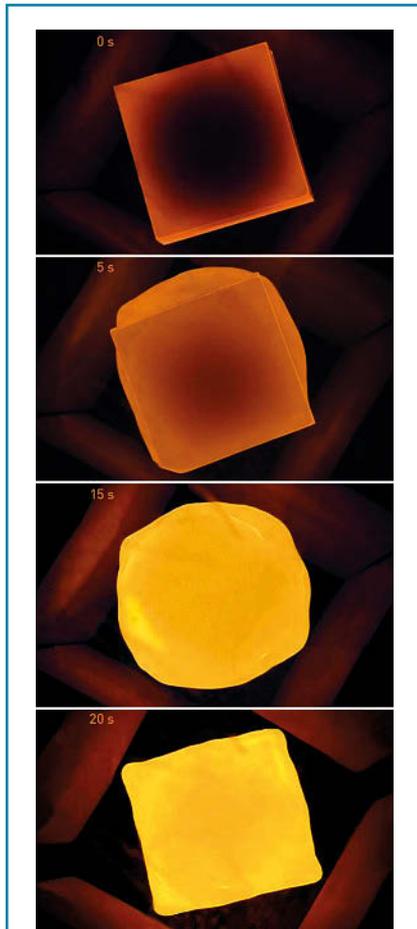


Bild 3: Beim FastCast Schwebe- bzw. Levitationsschmelzen schwebt der quadratische Barren (500 g) im elektromagnetischen Feld und beginnt nach 15 s berührungslos zu schmelzen.



Bild 4: Die Pilotanlage wurde mit fast allen relevanten Titanbasislegierungen sowie Aluminium- und Superlegierungen erfolgreich getestet.



Bild 5: Um die Eignung und Effizienz des Systems zu gewährleisten, wurden in der Anlage gängige Feingusskomponenten wie Turboladerräder gegossen.

Vom Konzept zur Pilotanlage

Nach einer umfangreichen Reihe simulationsgestützter Entwurfsiterationen wurde der optimierte Prozess in eine funktionsfähige Anlage mit Zuführung, Vorwärmofen und Gehäuse übertragen. Die endgültige Scale-up-Konfiguration besitzt eine modulare Levitationsbaugruppe, die aus vier Ferritpolen sowie vier Induktoren besteht, die jeweils wassergekühlt und durch Hitzeschilde geschützt sind. Die gegenüberliegenden Induktoren bilden ein Paar, das mit derselben Frequenz arbeitet und ein sofortiges Magnetfeld in derselben Richtung erzeugt. Die orthogonale Ausrichtung ermöglicht es, die Bereiche ohne Lorentzkraft zu eliminieren, die auftreten, wenn nur ein Feld aktiviert wird.

Das Schwebeschmelzen ist effizienter als der Kaltwandtiegel und die Vorteile, wie die Reinheit der Schmelze, das Fehlen von Metallabbrüchen, die hohe Schmelzgeschwindigkeit und die einstellbare Überhitzung von bis zu 250 °C zum Zeitpunkt

werden. Das Schwebeschmelzen verhindert eine Verunreinigung des geschmolzenen Metalls mit dem Tiegelmateriale und führt zu einer deutlich höheren Reinheit der Legierung. Darüber hinaus beschränken sich die Wärmeverluste des flüssigen Metalls auf Strahlung und Verdampfung, wodurch wesentlich höhere

Überhitzungstemperaturen erreicht werden können. Dies eröffnet neue Möglichkeiten für die Formgestaltung und damit für dünnwandige und komplexe Gussteile, z. B. in der Medizintechnik oder der Luft- und Raumfahrt (Bild 2).

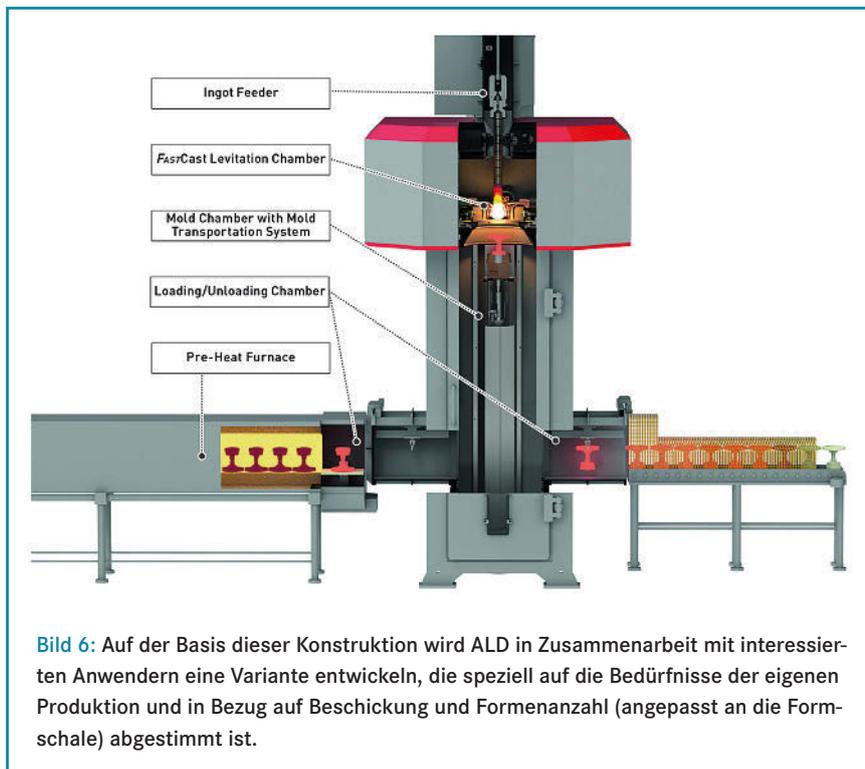


Bild 6: Auf der Basis dieser Konstruktion wird ALD in Zusammenarbeit mit interessierten Anwendern eine Variante entwickeln, die speziell auf die Bedürfnisse der eigenen Produktion und in Bezug auf Beschickung und Formenanzahl (angepasst an die Formschale) abgestimmt ist.



Bild 7: Das halbautomatische System lässt sich bequem und intuitiv über eine Mensch-Maschine-Schnittstelle bedienen und konfigurieren.

der Formfüllung, machen das Verfahren für komplexe Gussstücke äußerst attraktiv.

Um den Anforderungen der industriellen Produktion gerecht zu werden, bietet die Pilotanlage eine halbautomatische Prozesskette mit bis zu 10 Formen. Das obere Gehäuse enthält eine vertikale Zuführeinheit für die zu schmelzende vorlegierte Metallelektrode. Ein Lift fährt die Form in die obere Position direkt unter die Schmelzzone. Das Schmelzen beginnt, wenn das untere Ende der vertikal ausgerichteten Ti-Legierungselektrode in den Bereich der horizontalen und orthogonalen elektromagnetischen (EM) Wechsel-

felder eingetaucht wird. Die EM-Felder schmelzen zügig bis zu 500 g Material von der Spitze der Elektrode und halten gleichzeitig das flüssige Metall in einem Schwebезustand (Bild 3). Die Elektrode wird nach oben bewegt und abgelöst, die schwebende Schmelze kann im Anschluss überhitzt werden. Danach wird die Schmelze durch Zurückziehen der Pole freigegeben und fällt durch die Schwerkraft in die bereitstehende vorgewärmte Form. Sofort wird diese vertikal nach unten beschleunigt, um die Relativgeschwindigkeit zu verringern und die Schmelze ohne Spritzer aufzufangen. Die weitere

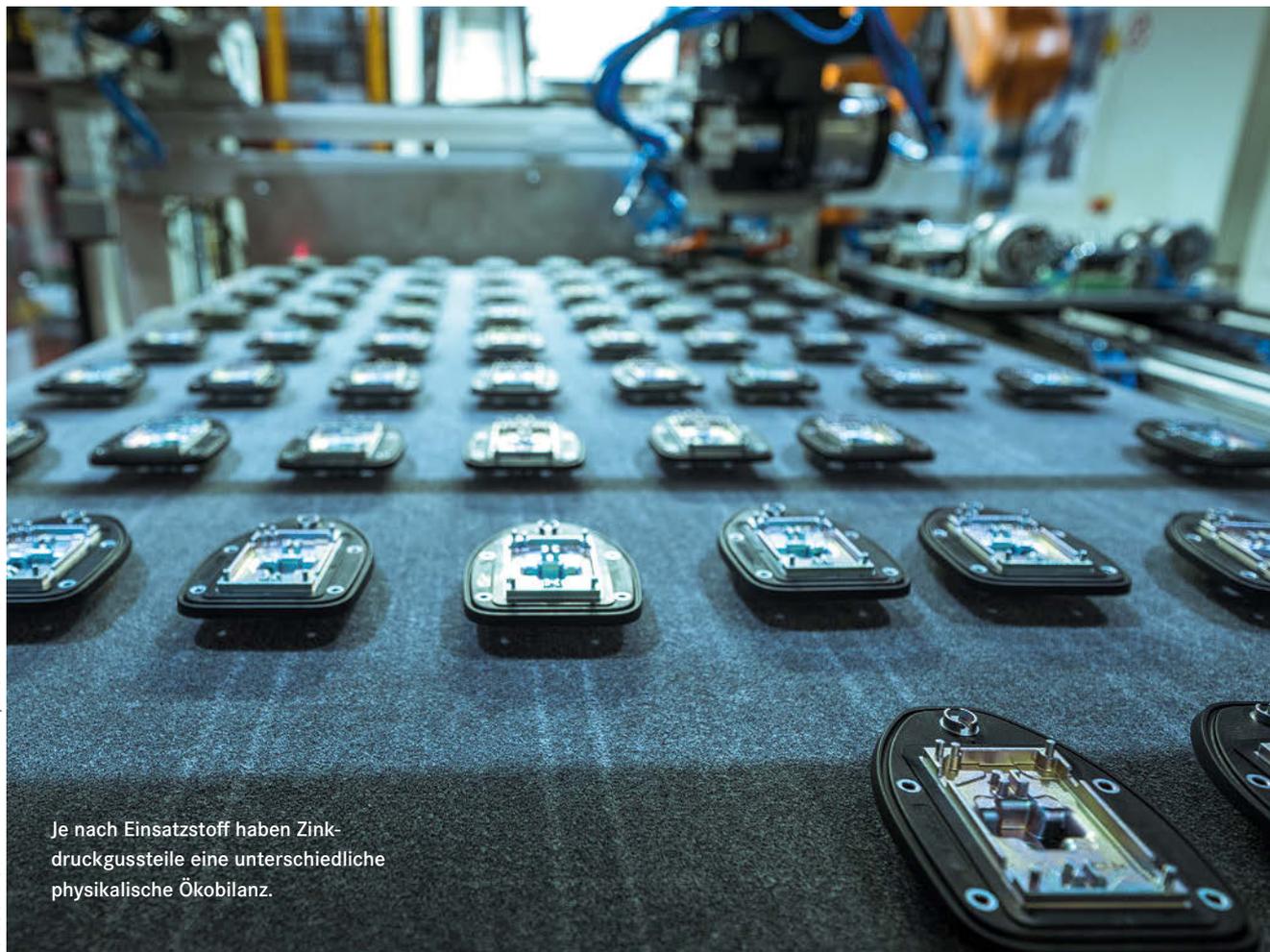
Abbremsung der Form bis zum vollständigen Stillstand und das schon während des Abbremsens eingeleitete Schleudern vervollständigen die gleichmäßige und qualitative Formfüllung. Die integrierte Formzentrifuge in Verbindung mit der hohen Überhitzung ermöglicht sogar das Gießen von hochkomplexen und filigranen Feigussteilen aus reaktiven Titanlegierungen. Danach verlässt die Form die Entnahmekammer und der nächste Zyklus kann beginnen. Indem die Zykluszeiten mit weniger als 60 s recht kurz gehalten sind, wird der Prozess trotz der niedrigen Abbießgewichte sehr wirtschaftlich.

Anlage steht für Testläufe bereit

Bis zu diesem Zeitpunkt wurden fast alle relevanten Titan- und Aluminiumbasislegierungen sowie Superlegierungen erfolgreich mit der Pilotanlage gegossen (Bild 4). Um die Eignung und Effizienz des umfassend patentierten Systems sicherzustellen, wurden zudem gängige Feigussskomponenten wie Turboladerräder gegossen (Bild 5). Basierend auf dieser Konstruktion (Bild 6) wird ALD nun in Zusammenarbeit mit interessierten Anwendern eine serienreife FastCast-Anlage speziell für die Bedürfnisse der eigenen Produktion entwickeln. Daher kann der Demonstrator für Testläufe genutzt werden.

Obwohl die eigentliche Anlage teils automatisiert ist (Bild 7), arbeitet eine spezielle Abteilung bei ALD an weiteren Features, die den Anforderungen von Industrie 4.0 entsprechen. So könnte beispielsweise von jedem Gussteil ein digitaler Zwilling erstellt und gesichert werden, um höchste Qualitätsstandards zu gewährleisten. Da es sich um Einzelabgüsse handelt, kann jedes Teil auf Fehler zurückverfolgt werden, die sich vor oder nach dem Guss zeigen könnten. Die hohe Reinheit, die ausgezeichnete Reproduzierbarkeit und die kontinuierliche sowie automatisierte Einzelchargen-Produktionslinie begünstigen eine sehr hohe Gussqualität, wodurch sich das optimierte, berührungslose Schwebeschmelzen besonders für Feigussteile in anspruchsvollen Bereichen wie der Luft- und Raumfahrt sowie der Medizintechnik eignet. Das Entwicklungsteam freut sich auf zahlreiche Umsetzungen: „Wir können es kaum erwarten, dieses Verfahren gemeinsam mit Industriepartnern auf die nächste Stufe zu heben“, fasst Spitzans zusammen.

Nicki Teumer, technischer Redakteur, abopr, München



FOTOS UND GRAFIKEN: INITIATIVE ZINK/PROF. M. A. REUTER

Je nach Einsatzstoff haben Zinkdruckgussteile eine unterschiedliche physikalische Ökobilanz.

Zinkdruckguss-Legierungen

Primär- und Sekundärrohstoffe - Berechnung ihrer Umweltwirkung

Frank Neumann, Düsseldorf und
Markus A. Reuter, Freiberg

Der schonende Umgang mit Ressourcen und die nachhaltige Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft sind Ausgangspunkte für zukunftsfähige Produkte. Eine Reihe an Begriffen wie EcoDesign und Cradle-to-Cradle sowie Bestrebungen hin zu einer erneuten Nutzung von Produkten und Werkstoffen bestimmen die aktuelle Debatte zum nachhaltigen Klimaschutz. Die genannten Begriffe betrachten jeweils die Menge und Art der genutzten Energie für die Herstellungsprozesse in der Lieferkette eines Produktes sowie während der Nutzung und des Recyclings eines Werkstoffes.

Bild 1: Zink besitzt hervorragende technische Eigenschaften und eignet sich bestens als Recyclingwerkstoff.



Dabei liegt der Fokus auf Werkstoffen, die sowohl geeignet sind, mit wenig Energie zu einem Produkt mit größtmöglichem Nutzen verarbeitet zu werden als auch nach einer angemessenen oder langen Nutzungsphase einer erneuten, gleichwertigen oder auch höherwertigen Nutzung zugeführt werden können, und dies erneut mit einer günstigen Energiebilanz. Der Werkstoff Zink (**Bild 1**) ermöglicht dieses Szenario, er ist vielfältig einsetzbar und verfügt über die passenden Werkstoffeigenschaften zur Herstellung technologischer Produkte in den Sektoren Automotive/Mobilität, Elektrotechnik, Stahl- und Infrastrukturbau, Architektur, Medizintechnik, Pharmazie, Gesundheit, Lebensmittel, Haushalt, etc. Zink wird dabei aufgrund der sehr guten Möglichkeiten, zurückgebaut und recycled zu werden, „gebraucht“ und nicht „verbraucht“.

Zum Erreichen der geforderten Ziele werden verschiedene Betrachtungen herangezogen. Neben Kennzahlen zu Recyclingraten eines Werkstoffes und Recyclinganteilen in Produkten ist die Ökobilanz ein Instrument zur Veranschaulichung der Umweltwirkung von Produkten. Sie wird zukünftig eine immer wichtigere Entscheidungsbasis für Investoren, Einkäufer, Projektentscheider etc., um eine Werkstoffwahl für ein bestimmtes Bauteil, Produkte, Anlagen und Großprojekte zu treffen. Um Lieferketten und Produktionsprozesse optimal zu gestalten, ist es zwingend notwendig, diese rigoros mit Simulationstools abzubilden, um physikbasierte Umweltdaten zu generieren.

Umweltwirkung Lieferkette – Legierung / Zinkdruckguss

Die Darstellung der Umweltwirkung von Zinklegierungen in der Lieferkette von Zinkdruckgussteilen mit der Methode der simulationsbasierten, physikalischen Ökobilanz ermöglicht u. a. die Darstellung des Unterschiedes der Umweltwirkung von Zinklegierungen auf der Basis von SHG-Feinzink (Special-high-grade / Primärzink) im Vergleich zu Sekundärzink (Recyclingzink) mit definierten Anteilen an Recykat. Die Umweltbilanz ist mit dem Simulationsprogramm HSC-SIM (www.mogroup.com) erstellt worden, das anders als bei Ökobilanzen nach EN 14040 oder Umweltproduktdeklarationen (EPD) nach EN 15804, die Möglichkeit bietet, eine Bilanzierung der gesamten Lieferkette von Primärzink / Sekundärzink (**Bild 2**) über den Zinkdruckgießprozess (**Bild 3**) bis zur Oberflächenbehandlung / Passivierung von Zinkdruckgussteilen darzustellen.

KURZFASSUNG:

Die Ökobilanzierung (LCA) von Produkten erfolgt häufig nach den Normen der 14000-Reihe. Genauso häufig werden dafür in Teilbereichen generische Daten für die Rohstoffe und die Energie verwendet. Eine genaue, produktspezifische Bewertung kann jedoch einzig durch eine simulierte, auf den Herstellungsprozess bezogene Bilanz erfolgen. Diese Art der Bilanzierung, auch als physikalische Ökobilanz bezeichnet, bietet die Möglichkeit der Ermittlung von Optimierungspotenzial im Herstellungsprozess, z. B. zur Reduzierung des Energieeinsatzes und damit der Vermeidung von CO₂ und anderen Treibhausgasen. Dieser Bericht beschreibt die physikalische Ökobilanz für das Recycling von Zinkschrotten mit dem Ziel der Herstellung von Zinklegierungen für den Einsatz im Zinkdruckgießen. Die physikalischen Daten aus dem digitalen Zwilling einer Zinkrecycling- bzw. Umschmelzanlage und die Abbildung der Zinkdruckgießprozesse geben Aufschluss über den CO₂-Fußabdruck in der Lieferkette des Recyclingrohstoffes bis hin zum fertigen Gussteil.

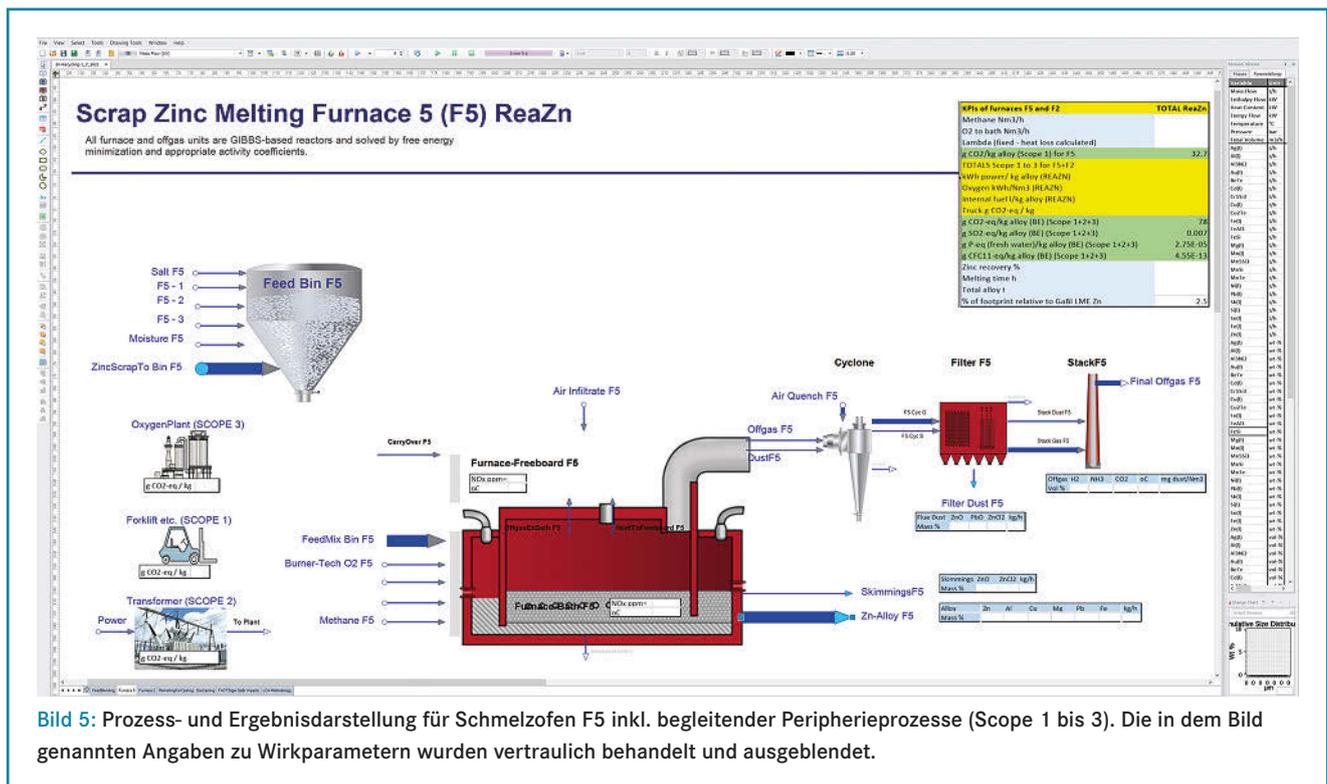
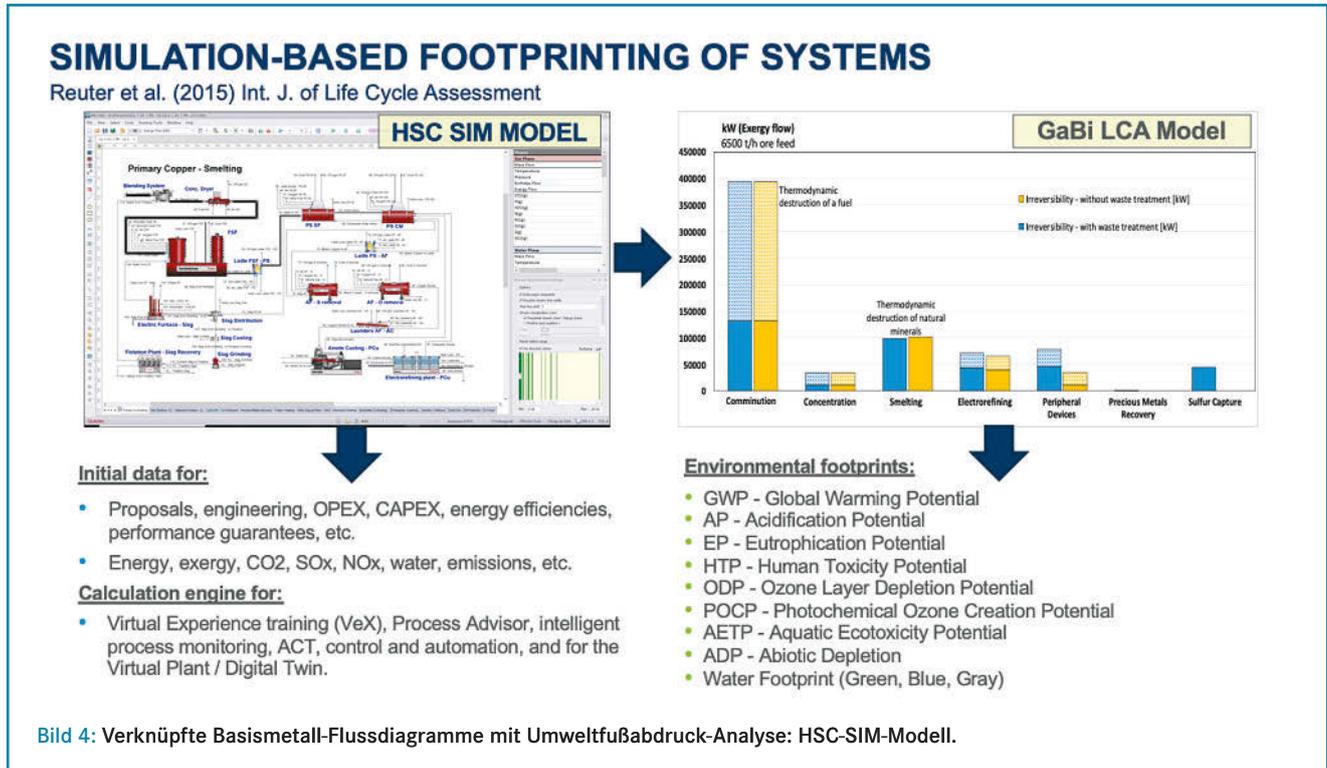


Initiative Zink

Die Initiative Zink ist Ansprechpartnerin für Behörden, Anwender, Presse und Einzelpersonen in allen Fragen, die mit Zink zu tun haben, mit Sitz in Düsseldorf. Sie vereint Hersteller von Zink, Zinklegierungen und Halbzeug auf Zinkbasis. Hersteller und Verarbeiter von Zinkverbindungen sowie Zink-Recycler, gehört dem Netzwerk der Wirtschaftsvereinigung Metalle und dem Gesamtverband der Buntmetallindustrie (WVMetalle / GDB e.V.) an und arbeitet eng mit nationalen und internationalen Verbänden und Institutionen zusammen.

Das Simulationsprogramm bildet dazu einen „digitalen Zwilling“ der Prozesse mit ihren spezifischen Energieverbrauchsdaten und den resultierenden Treibhausgas-Emissionen (THG) ab (**Bilder 4 bis 8**). Diese Methodik wurde bereits mehrmals auf unterschiedliche Prozesse zur Herstellung von Metallen in verschiedenen Branchen im Bereich der Circular Economy erfolgreich angewendet [1 - 4]. Die ermittelten Daten können bei Bedarf für die Erstellung

einer Produkt-EPD genutzt werden. Das Ergebnis gibt Aufschluss über den CO₂-Fußabdruck (GWP) und weitere Umweltauswirkungen (EP, AP, POCP) für Primär- und Sekundärmaterial (**Tabelle 1**). Diese Studie wurde von der Initiative ZINK mit Unterstützung von Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Markus A. Reuter, TU Bergakademie Freiberg, und den Unternehmen Reazn S.A., Luxemburg, und der Adolf Föhl GmbH u. Co KG, Rudersberg, durchgeführt.



Ökobilanzierung und Methodik

Die Ökobilanzierung (engl.: Life-Cycle Assessment LCA) hat sich in den letzten Jahrzehnten als ein bedeutendes Hilfsmittel bei der ökologisch orientierten Planung und Konstruktion von Produkten etabliert und wird in Zukunft eine immer wichtigere Rolle für die Bewertung von Werkstoffen und Produkten spielen. Als wissenschaftlich fundiertes Werkzeug er-

laubt sie eine umfassende Bewertung und damit eine Optimierung der Umweltwirkung. Die wesentlichen Charakteristika umfassen die Betrachtung der Umweltwirkung, erweitert um die Sicht auf den gesamten Lebenszyklus, von der Gewinnung bzw. der Vorbereitung für eine erneute Nutzung des Werkstoffes. Es werden alle relevanten Umweltwirkungen, soweit quantifizierbar, betrachtet. Die Erstellung

einer Ökobilanz erfolgt üblicherweise in mehreren Arbeitsschritten, wobei sich die Systematik der ISO 14040 international durchgesetzt hat [1].

In dieser Studie wurde eine Simulationsmethodik zur Ökobilanzierung verwendet [3-8], die eine prozessbasierte Betrachtung der Umweltwirkung ermöglicht. Das Recycling von Metallen wird in Zukunft eine Schlüsselposition in der Sicherstellung von Ressourcen für die Aufrechter-

Tabelle 1: Vergleich des Umweltauswirkungen Primär-/Sekundärzink.

Parameter	Zinklegierungen (GaBi)	Sekundärzink Scope 1, 2, 3	Abweichungen bei der Umweltwirkung	Zinkdruckguss (Schmelzofen/Gießmaschine) Scope 1, 2, 3
Treibhauspotenzial GWP: kg CO ₂ -eq/t	3120	78	- 97,5 %	5,93
Versauerungspotenzial AP: kg SO ₂ -eq/t	21	0,007	- 99,97 %	3,47
Eutrophierungspotenzial EP: kg Phosphate-eq/t	2,39	2,75E-05	- 99,99 %	1,34E-7
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon POCP: kg Ethene-eq/t	1,35	4,55E-13	> - 99,99 %	1,92E-15

haltung und den Ausbau von Technologien und Infrastruktur einnehmen. In Bezug auf die Fragestellung der Nutzung von Sekundärrohstoffen für das Zinkdruckgießen existieren bislang keine ökobilanziellen Betrachtungen. Die verwendete Simulationstechnik mit der Software HSC-SIM, Version 10.2 [2] ermöglicht es, anstelle von generischen Daten realistische, zeitliche und auf spezifische Produktionsbedingungen gestützte Kalkulationen der Wirkungskategorien bei der Werkstoffherstellung von Zinklegierungen und der anschließenden Verarbeitung im Druckgießprozess durchzuführen. Der Vorteil dieser Simulationstechnik liegt in der Möglichkeit, dass mit Unterstützung eines digitalen Zwillings der Produktionsprozesse jederzeit eine Aktualisierung der Daten erfolgen kann. Damit werden quasi auf Knopfdruck die Leistungsfähigkeit und die Verbesserung oder Verschlechterung der Umweltwirkung eines Produktionsprozesses aufgezeigt. Darüber hinaus kann die Simulation für die Kalkulation von Varianten / Szenarien genutzt werden, um zum Beispiel die Auswirkungen von Veränderungen im Prozess oder die Umsetzung von Innovationen und Investitionen in der Produktion auf ihre Umweltwirkung hin zu prüfen (Wirkkategorien, THG-Emissionen).

Diese Art der Bilanzierung der Umweltwirkung ist ein geeignetes Hilfsmittel, um das Ziel zur Reduzierung von CO₂ und anderen Wirkkategorien auf dem Weg zu einer CO₂-Neutralität zu begleiten. Dabei kann dem Konzept zur CO₂-Neutralität „vermeiden – reduzieren – kompensieren“ gefolgt werden. Mit der Simulationstechnik steht ein geeignetes Werkzeug zur Verfügung, um dieses Konzept bis ins Detail des Herstellungsprozesses zu verfolgen und entsprechende Maßnahmen zu planen und umzusetzen. Auch wird aufgezeigt, an welcher Stelle des Prozesses der Einsatz von erneuerbaren Energien den größten Effekt auf den Fußabdruck hat. Sie zeigt aber auch die Grenzen von ver-

meintlich sinnvollen Investitionen und Innovationen in der Kreislaufwirtschaft sowie die thermodynamisch bedingten Grenzen auf.

Systemgrenzen

Die Software HSC-SIM für das simulationsbasierte Engineering als digitaler Zwilling ermöglicht die individuelle Einbeziehung aller Produktionsschritte (s. Bilder 5 bis 8) inkl. des Energie-In- und -Outputs sowie der Leistungsparameter der Produktionseinheiten, bezogen auf die Einheit Tonne / Zinklegierung. In der Studie sind drei Produktionsprozesse als Systemgrenzen betrachtet worden, die durchgeführten Berechnungen beruhen zum Teil auf GIBBS-freie Energieminimierung.

Umweltwirkung von Primärzink (SHG)

Nutzung von vorliegenden LCA-Daten zu Primärzink und der Zinklegierungen ZAMAK-Primärlegierung (z. B. IZA) unter Verwendung der Annahme eines Energiemix nach GaBi-Datenbank.

Umweltwirkung von Sekundärzink-Legierungen

Wirkparameter:
> Transport von Zinkschrotten zur Umschmelzanlage

- Reazn S.A., auf der Basis erhobener Logistikdaten (Distanzen, Art des LKW kleinformig / großvolumig) von Schrott-Zulieferern - Scope 3,
- > Interne Transporte (Gabelstapler gasbetrieben/elektrisch, Krane) -Scope 1
 - > Elektrizität Allgemein -Scope 2,
 - > Produktionsenergie (Strommix Belgien) -Scope 1,
 - > Kraftstoffe (Diesel) -Scope 1,
 - > Individuelle Energieleistung der Geräte -Scope 1.

Die in den Bildern 5 bis 8 genannten Werte für Wirkparameter werden vertraulich





Kompetenz in der Schleuderrad-Strahltechnik

Als Komplettanbieter konstruieren und fertigen wir Schleuderrad-Strahlanlagen inkl. Filter- und Transporttechnik.

- Neue Strahlanlagen
- Gebrauchsmaschinen
- Service u. Ersatzteile
- Reparatur u. Wartung
- Inspektion u. Beratung
- Leistungssteigerung

AGTOS | GmbH | D-48282 Emsdetten
info@agtos.de | www.agtos.de





372-10/21-4c-D

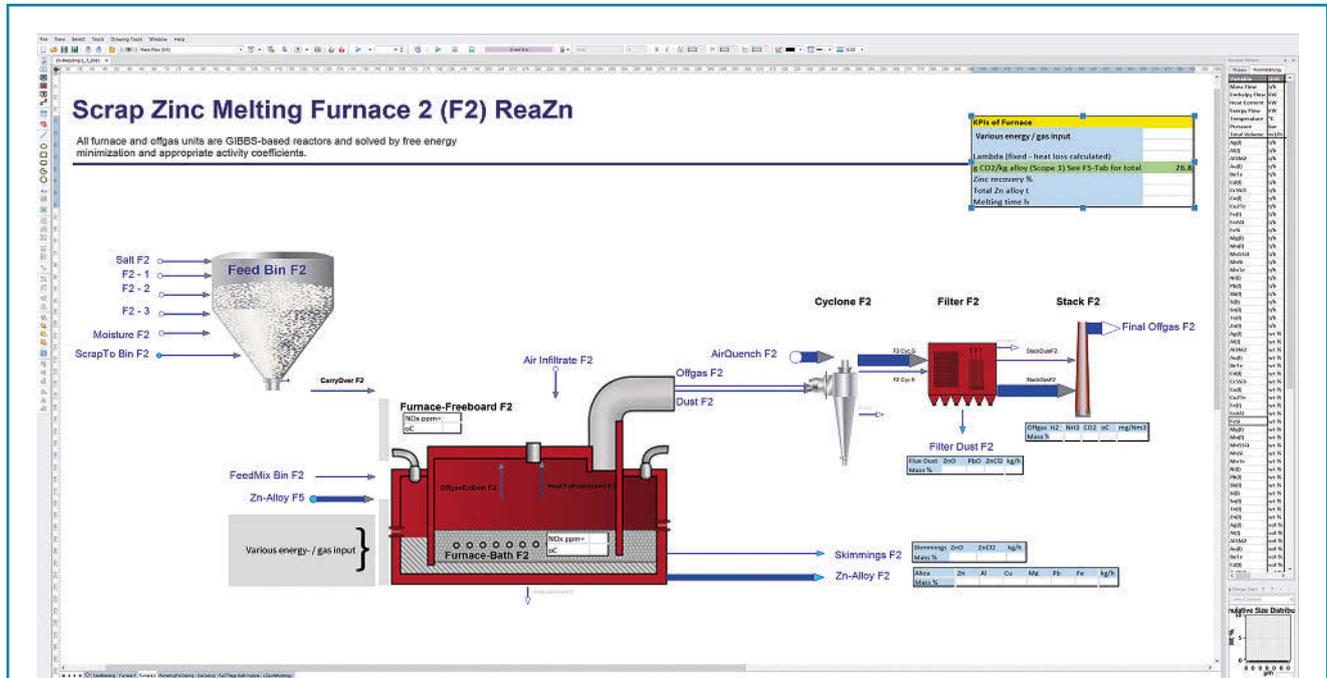


Bild 6: Prozess- und Ergebnisdarstellung für Schmelzofen F2 inkl. begleitender Peripherieprozesse (Scope 1). Die in dem Bild genannten Angaben zu Wirkparametern wurden vertraulich behandelt und sind ausgeblendet.

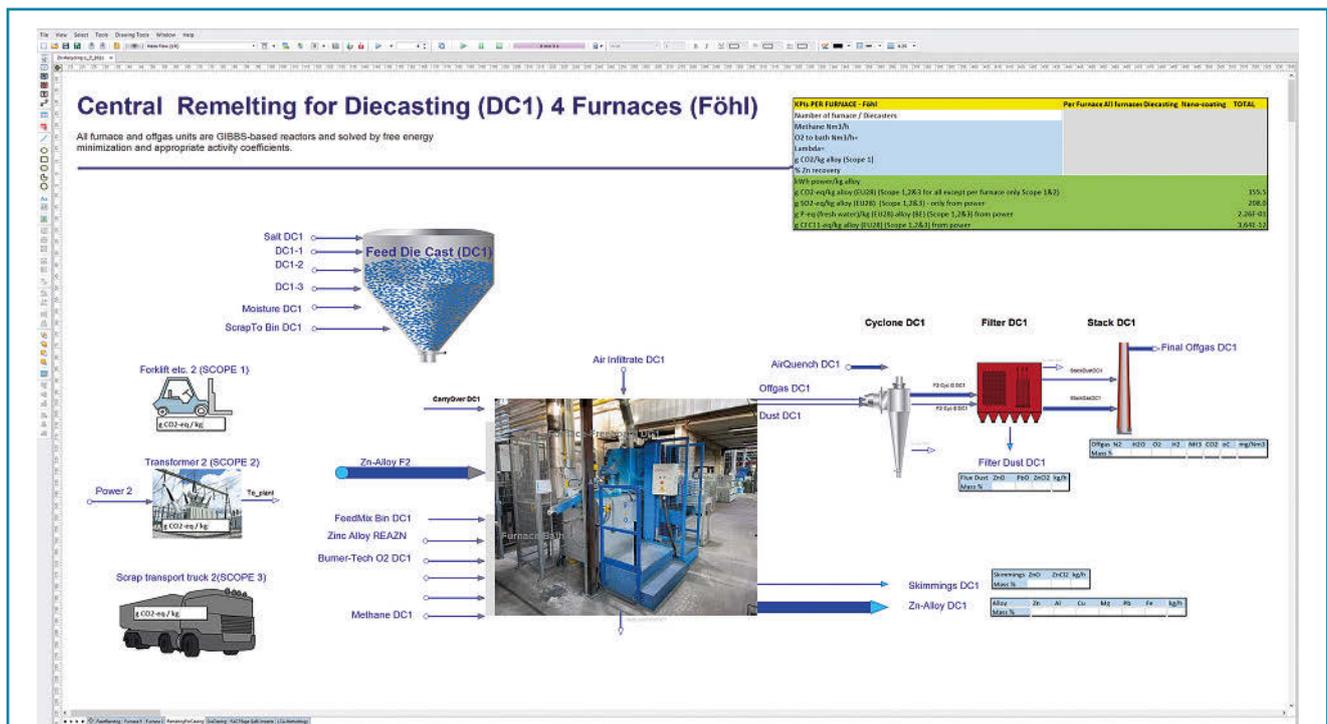


Bild 7: Prozess- und Ergebnisdarstellung für Schmelzofen DC1 in einer Zinkdruckguss-Produktion inkl. begleitender Peripherieprozesse (Scope 1 bis 3). Die in dem Bild genannten Angaben zu Wirkparametern wurden vertraulich behandelt und sind ausgeblendet.

behandelt und sind in den Tabellen der Bilder ausgeblendet. Die Output-Daten der Prozesse sind in der Ergebnissbewertung (s. Tabelle 1) dargestellt.

Umweltwirkung der Zinkdruckgussproduktion

- > Transport von Zinklegierung von der Umschmelzanlage Reazn S.A. zum Zinkdruckgussbetrieb Adolf Föhl

- GmbH auf der Basis erhobener Logistikdaten (Distanzen, Art des LKW kleinformatig/großvolumig)-Scope 3
- > Interne Transporte (Gabelstapler-Gas/elektrisch-, Krane) - Scope 1
- > Elektrizität Allgemein - Scope 2
- > Produktionsenergie (Strommix EU 28) - Scope 1
- > Individuelle Energieleistung der Geräte -Scope 1

Ergebnisbetrachtung

Die Betrachtung der Produktionsschritte von Primärzink/Sekundärzink und Zinkdruckguss (Möglichkeit der Oberflächenpassivierung ausgeblendet) auf der Basis umweltrelevanter Echtdaten zeigt erstmalig die Umweltwirkung der gesamten Lieferkette von Zinkdruckgussprodukten auf. Die Ergebnisse geben einen konkre-



Bild 8: Prozess- und Ergebnisdarstellung einer Zinkdruckguss-Produktion und Oberflächenpassivierung im Nanobeschichtungsverfahren (Scope 1 bis 3).

ten Überblick auf die Zusammenhänge der Energieverbräuche und zeigen im Prozess die effektivsten Handlungsräume für die Reduzierung des Energieverbrauchs. Durch die Simulation von Änderungen in den Herstellungsprozessen mit der HSC-SIM-Software, z. B. der Einsatz von energieeffizienterem Equipment oder ein Wechsel des Energiemixes mit Anteilen erneuerbarer oder alternativer Energien, lassen sich die Wirkung von Investitionen zur Verbesserung des Umweltfußabdrucks darstellen. Die Simulation erlaubt einen direkten Vergleich zwischen dem bestehenden Produktionsprozess und zukünftigen Veränderungen auch im Hinblick auf die finanziellen Auswirkungen einer Investition auf die Umweltwirkung. Eine Investition kann hierdurch in der Umweltbilanz oder in einem Nachhaltigkeitsbericht auf der Basis von Echtdate abgeildet werden.

Für die Lieferkette von Zinkdruckguss ergibt sich ein aufschlussreiches Bild über die Energieintensivität in den einzelnen Produktionsstufen. In der aktuellen Studie wird der Status des vollständigen Produktionsprozesses inkl. der vorgelagerten Rohstoffherstellung abgebildet. Dabei wird sowohl die Nutzung von Primärrohstoffen für Zinkdruckgusslegierungen als auch der Einsatz von Sekundärzink berechnet. Im Ergebnis wird durch den Einsatz von 100 % Sekundärzink für Zinklegierungen in der Anlage

von Reazn S.A. mit ihren spezifischen Produktions- und Energieparametern im Vergleich zum Einsatz von Primärzink (SHG-Zink) der CO₂-Fußabdruck um bis zu 97,5 % reduziert. Dieser Wert ist zukünftig mithilfe der HSC-SIM-Software weiter optimierbar.

Entwicklungen in der Umweltbilanz über einen Zeitraum können hiermit für die Nachhaltigkeitsberichterstattung und den Corporate-Carbon-Footprint (CCF) effizient genutzt und jegliche Veränderung versioniert dargestellt werden. Der digitale Zwilling der Produktion trägt zu einer weiteren Umsetzung von Industrie 4.0 und der Digitalisierung sowie der Bereitstel-

lung von Produktionsdaten für eine Nachhaltigkeitsbetrachtung bei.

Sie haben das Werkstück –
Wir die passende Strahlanlage

RUMP
STRAHLANLAGEN



www.rump.de

Tel.: 05258 508 0

33154 Salzkotten



Mediadaten 2022

Jetzt planen!



Zusammenfassung

Eine Betrachtung der Produktionsprozesse des Zinkrecyclings zur Herstellung von Legierungen für die erneute Nutzung im Zinkdruckgießen mithilfe der softwareunterstützten Erstellung einer physikalischen Ökobilanz am Beispiel der Unternehmen Reazn S.A. und Adolf Föhl GmbH & Co. KG gibt eine Sicht auf die tatsächlichen Umwelteinflüsse der Lieferkette. Die Aufbereitung der Verbrauchsdaten in der Betrachtung des indirekten und direkten Energieverbrauchs (Scope 1 bis Scope 3) ist eine einzigartige Möglichkeit, die Potenziale zur Vermeidung von Energieeinsatz, Prozessverbesserungen mit ökobilanzieller Wirkung sowie den realen Umweltfußabdruck eines Produktes prozessbezogen zu ermitteln. Für Zinkdruckguss-Legierungen aus dem Recycling von Zinkschrotten ergibt sich eine unternehmensbezogene Reduzierung des Umweltfußabdruckes in Bezug auf z. B. CO₂ von 97,5 % gegenüber dem Primärwerkstoff. Dieser Wert kann als Anfangsgröße für eine weitere Simulation von betriebsbezogenen Prozessverbesserungen angenommen werden. Die digitale Abbildung der Produktionsprozesse bietet die Möglichkeit, Prozessvarianten abzubilden und Planspiele z. B. für anstehende Investitionen in den Produktionsprozessen durchzuführen.

Ausgehend von einem Multirecycling von Zink ergibt sich ein herstellungsspezifisches und umfassendes Einsparpotenzial für Energie und der resultierenden Treibhausgase. Durch die wiederkehrende Nutzung von Zinkschrotten und deren Aufbereitung zu hochwertigen Recyclingrohstoffen relativiert sich darüber hinaus die Gesamtbilanz zur Umweltwirkung für gewonnenes Zink aus Erzen.

Frank Neumann, Geschäftsführer, Initiative Zink im Netzwerk des GDB e.V. und Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Markus A. Reuter, Technische Universität Bergakademie Freiberg.

www.zink.de, www.tu-freiberg.de

Diese Studie wurde von der Initiative ZINK beauftragt und von Prof. Dr. Markus Reuter; Professor an der TU Bergakademie Freiberg, auf der Basis von spezifischen Echtdaten der Unternehmen Reazn S.A, Luxemburg, und Adolf Föhl GmbH & Co. KG, Rudersberg, erstellt. Sämtliche Datenquellen sind mit Stand Juni 2020 bis März 2021 in diese Studie eingeflossen. Änderungen in der Darstellung sind vorbehalten.

Literatur:

- [1] Ernst & Sohn, DGNB, IBU, Stuttgart 2021: Was jeder im Bauwesen über Ökobilanzen wissen sollte, S. 136.
- [2] Software-Referenz: HSC Chemistry 10, Metso Outotec 1974-2021, www.mogroup.com
- [3] TMS EPD Distinguished Lecture, USA, Metallurgical Transactions B 47 (2016), [Nr. 06], S. 3194-3220.
- [4] Journal of Sustainable Metallurgy 6 (2020), [Nr. 01], S. 34-67.
- [5] Mineral Processing and Extractive Metallurgy (TIMM C) 129 (2020), [Nr. 02], S. 229-249.
- [6] International Journal of Life Cycle Assessment 20 (2015), [Nr. 05], S. 671-693.
- [7] Resource Conservation Recycling 169 (2021), Artikel 105516.
- [8] International Journal of Life Cycle Assessment 21 (2016), [Nr. 10], S. 1473-1500.

PFEFFERLE CASTING SOLUTIONS

T-SOK

ELECTRIFYING THE MULTI-SLIDE
DIE CAST INDUSTRY

THE WORLD'S FIRST
FULLY ELECTRIC
MULTI-SLIDE DIE-CASTING MACHINE



1. ECO-FRIENDLY & ENERGY-SAVING:

Energy consumption reduced 50-70%.

2. EASY MAINTENANCE:

Fewer components, less maintenance,
and lower production waste.

3. USER-FRIENDLY DESIGN:

Simplified installation and control.
Less manual control. Easier to control by touch panel.

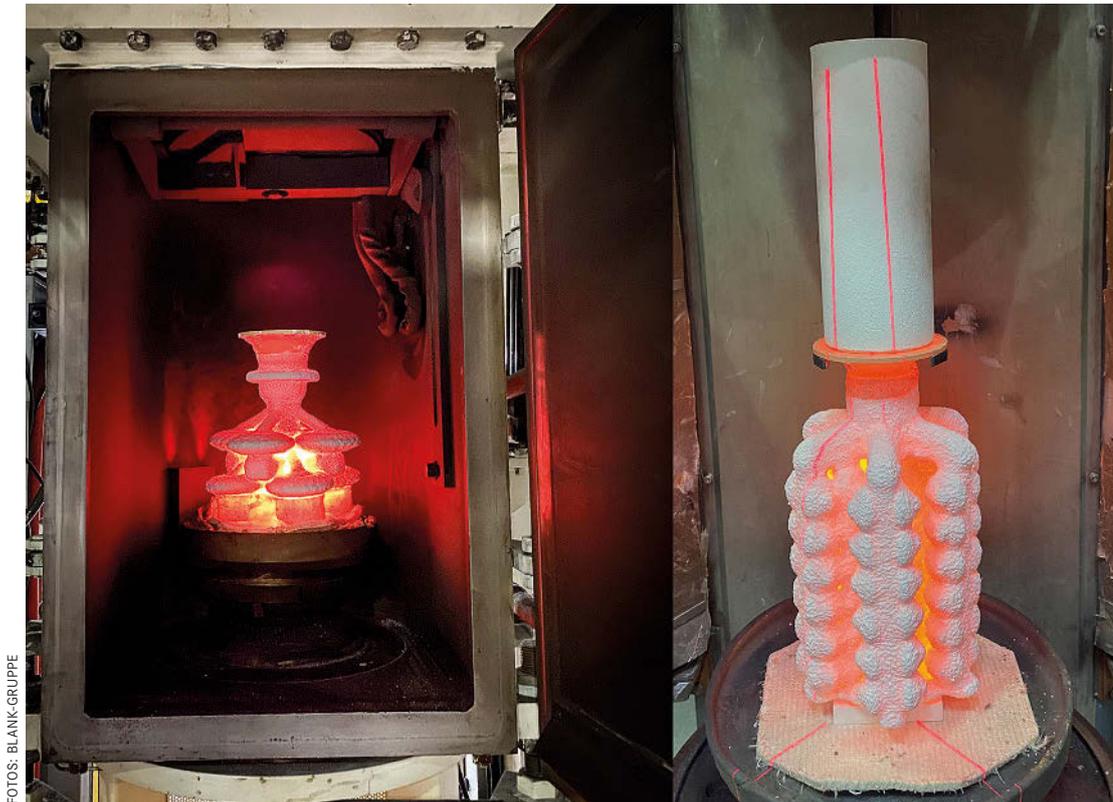
4. STABLE QUALITY:

Precise control of speed, force and position. Eliminate
the "Hammer Effect" and minimize burrs.
Good parts density, and superior surface finish.

Pfefferle Casting Solutions
4192 Madison
Montreal, Quebec
Canada H4B 2T9

Tel.: 514 658 7563
Fax: 514 658 7564
Cell: 514 568 2030

www.pfefferle-casting-solutions.com
info@pfefferle-casting-solutions.com



FOTOS: BLANK-GRUPPE

In der Einkammer-Vakuummess-Anlage (rechts) kühlt die Schale unkontrolliert ab, während sich der Ingots verflüssigt. Mit der neuen Zweikammer-Technologie (links) ist dieses Problem behoben.

Vakuum-Gießtechnik

Qualitätsoptimierung durch neue Zweikammer-Vakuummess-Anlage

Als Zulieferer der Automobilindustrie gießt die Blank-Gruppe einen Großteil der Feingussteile für die Branche mit Nickelbasislegierungen im Vakuum-Gießverfahren. Zur Steigerung der Qualität und Erhöhung der Ausbringung wurde die bestehende Einkammer-Anlage nun mit einem innovativen Konzept überarbeitet und erweitert.

VON MANUELA SCHMID

Im bestehenden Gießprozess werden die über 1000 °C heißen Formschalen manuell aus dem Rundofen entnommen und in die Einkammer-Gießanlage gestellt. Im nächsten Schritt platzieren die Mitarbeiter einen Fasertiegel mit der noch festen Legierung auf der Formschale. Zwischen Schale und Tiegel sorgt ein geldstückgroßer „Penny“ dafür, dass sich die Schmelze im anschließenden Gießprozess unter Vakuum in der Kammer gleichmäßig verflüssigt, bevor er den Weg in die Schale freigibt. Dieser für den erfolgreichen Gießprozess entscheidende Penny besteht aus dem Legierungsmaterial und liegt unterhalb des Legierungsingots in einer Ver-

tiefung. Der Ingots schmilzt von oben nach unten auf, wodurch zuletzt der Penny schmilzt und somit eine regelmäßige Schalenfüllung mit der komplett verflüssigten Schmelze ermöglicht (s. Eingangsbild). Das Problem dieses Prozesses ist jedoch, dass sich die Schale in der Zeit bis zur Verflüssigung der Schmelze bereits unkontrolliert abkühlt, was bei anspruchsvollen Feingussteilen zu Formfülldefekten führen kann.

Durch die Installation einer zusätzlichen innovativen Zweikammer-Gießanlage konnten die Produktionssicherheit erhöht und die technischen Grenzen erweitert werden. Das Prinzip funktioniert so, dass die Legierung in einer oberen Kammer über einer Induktionsspule schmilzt,

während sich die Formschale ohne Hitzeverlust weiterhin im Rundofen befindet. Erst wenn die Schmelze zum Gießen bereit ist, meldet die Anlage die Bereitschaft zur Schalenaufnahme. Mittels eines Industrieroboters wird sie innerhalb weniger Sekunden der unteren Kammer (s. Eingangsbild) zugeführt und anschließend die Luft rasch abgepumpt, um nach dem Vakuumausgleich beide Kammerbereiche miteinander zu verbinden. Die Schale wird dann in die Gießposition gefahren und das Gießen (Bild 1) erfolgt durch Kippen des Schmelztiegels. Mithilfe dieses optimierten Prozesses konnte die Schalenabkühlzeit um zwei Minuten reduziert und damit mehr als halbiert werden. Dies beugt Gießfehlern (Bild 2) vor, die bei der Ein-



Bild 1: Der Gießprozess in der Zweikammer-Vakuummießanlage.

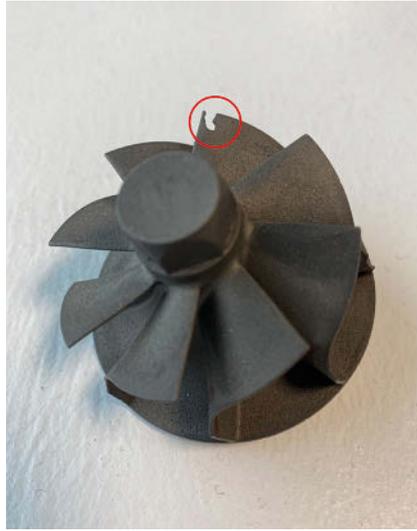


Bild 2: Typischer Gussfehler bei hochkomplexen Feingussgeometrien.

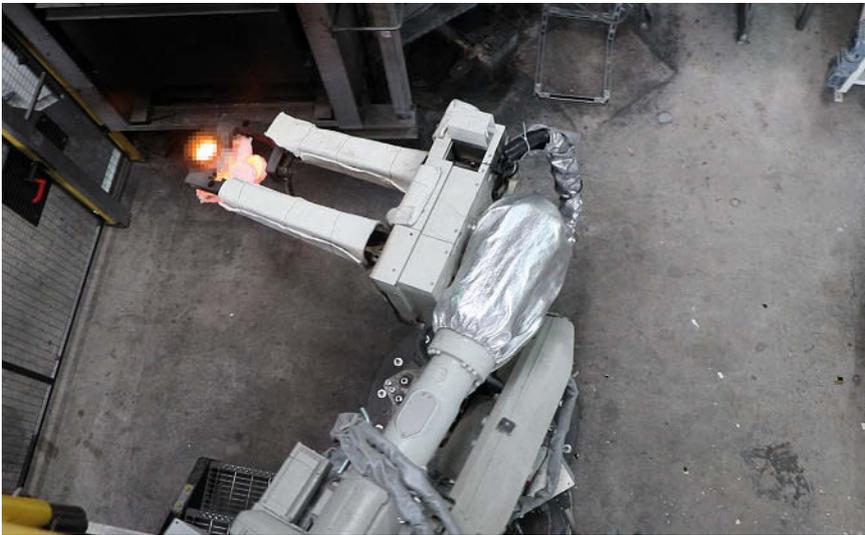


Bild 3: Ein Roboter übernimmt das Schalenhandling in der Zweikammer-Vakuummießanlage.

kammer-Vakuummießanlage durch vorzeitiges Erstarren der Schmelze auftreten konnten und ermöglicht so, schwer gießbare, dünnwandige Teile noch prozesssicherer herzustellen.

Feigussteile, auf die das Abkühlen der Schale geringeren Einfluss hat, werden weiterhin auf der bestehenden Einkammer-Anlage gegossen. Jedoch möchten die Feingießer bei Blank noch einen Schritt weitergehen und beide Anlagen, d. h. die Ein- und die Zweikammer-Gießanlage, miteinander verbinden, um den Prozess weiter zu automatisieren. Diese Verbindung wurde durch einen Roboter geschaffen, der gleichzeitig beide Anlagen bedient. Die Herausforderung lag hierbei besonders in der unterschiedlichen Taktung der Anlagen. Maschinen und Roboter konnten aber so aufeinander abgestimmt werden, dass nun das Schalenhandling und das Aufsetzen des Ingots bei der Einkammer-Anlage vom Roboter übernommen wird. Auch das Einfahren der Schale mit dem Ingot in die

Anlage erfolgt automatisiert über den Roboter und eine Hubeinheit.

Derselbe Roboter bedient zusätzlich die Befüllung der neuen Zweikammer-Anlage (**Bild 3**), wodurch ein vollautomatisiertes Arbeiten der Maschinen erreicht werden konnte. Die Abstimmung und das Bewegen der Schalen durch den Roboter werden nur durch ein ausgeklügeltes Greifsystem möglich, das betriebsintern durch mehrere Projektteams entwickelt wurde. So konnte erreicht werden, dass die Keramikformen mit verschiedenen Aufbauarten durch nur einen Robotergrifer gehandhabt werden, der die Prozessanforderungen sowohl der Einkammer- als auch der Zweikammer-Anlage erfüllt.

Dieses Konzept soll nun im nächsten Schritt auf weitere Anlagen im Unternehmen ausgeweitet werden. Durch die Vollautomatisierung und die Integration der neuen Zweikammer-Anlage erreicht Blank eine schnellere Durchlaufzeit und qualitativ bessere Ergebnisse bei für den Gießprozess anspruchsvollen Teilen. Für die Nutzung der verbundenen Anlagen ist es notwendig, den Aufbau der Gießtrauben aufeinander abzustimmen. Diese Anpassung soll nun bei weiteren Modellen durchgeführt werden, sodass in Zukunft immer mehr Feigussteile über das neue Konzept in Serie produziert werden können. Darin sieht Peter Schäfer, Leiter des Gussbereichs, die nächste Herausforderung.

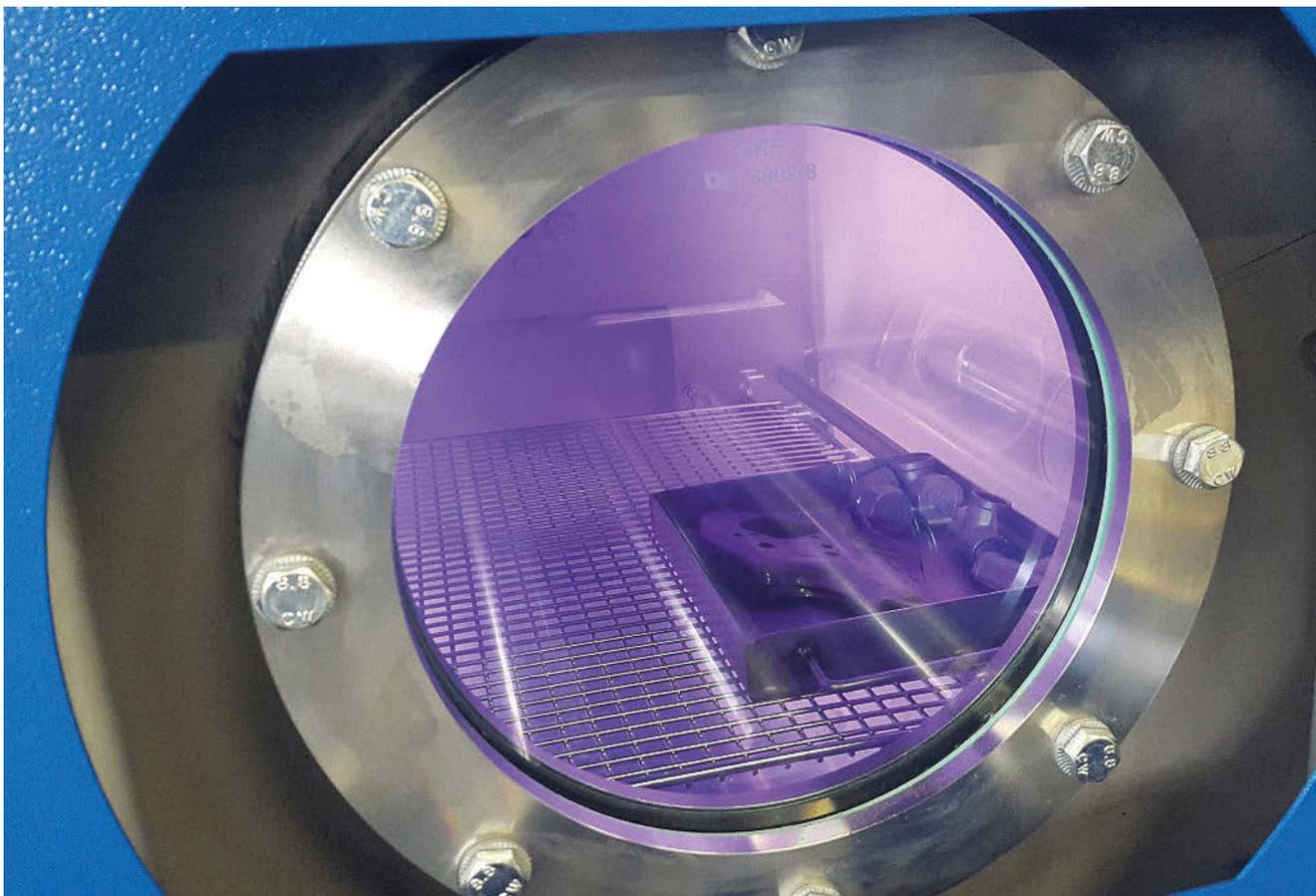


Weitere Informationen zum Thema finden Sie unter folgendem Link:
<https://bit.ly/3s5eXp8>

*Manuela Schmid, Ansprechpartnerin
Presse, Feinguss Blank GmbH, Riedlingen.
www.feinguss-blank.de*

Die Blank-Unternehmensgruppe - Hidden Champion im Herzen Oberschwabens

Blank ist ein Familienunternehmen mit über 800 Mitarbeitern, das seit mehr als 60 Jahren erfolgreich Feigusserzeugnisse fertigt und in die ganze Welt exportiert. Die Blank-Gruppe, bestehend aus der Feinguss und Formenbau Blank GmbH, der B² smart precision in Rumänien und der Feinguss Blank USA Inc., ist eine der führenden Feingießereien mit Bearbeitungszentrum in Europa. Kein anderes metallformendes Verfahren kann ähnlich komplexe Formen zu vergleichbaren wirtschaftlichen Bedingungen herstellen wie das Feingießen nach dem Wachsausschmelzverfahren. Qualität auf höchstem Niveau, Genauigkeit bis ins kleinste Detail und eine nahezu unerschöpfliche Werkstoffvielfalt zeichnen Feinguss made by Blank aus. Seit mehr als sechs Jahrzehnten sind wir deshalb Premium-Partner in der Automobilindustrie, im Maschinen- und Anlagenbau, in der Elektrotechnik, Feinmechanik und vielen weiteren Branchen.



Durch zwei Reinigungsprozesse in einer Anlage (nasschemisch und Niederdruck-Plasma) lassen sich Optimierungspotenziale ausschöpfen.

Bauteilreinigung

Effizient und nachhaltig reinigen

Um bei der Bauteilreinigung vorgegebene partikuläre und filmische Sauberkeitsspezifikationen reproduzierbar zu erfüllen, ist häufig ein hoher Aufwand notwendig. Gleichzeitig soll die Reinigung zu geringstmöglichen Kosten und nachhaltig durchgeführt werden. Diese widersprüchlichen Anforderungen machen bedarfsgerecht ausgelegte Reinigungsprozesse und Anlagen unverzichtbar.

VON DORIS SCHULZ, KORNTAL

Bauteile werden in der sogenannten allgemeinen Industrie mit sehr unterschiedlichen Fertigungstechnologien aus verschiedensten Materialien wie Metallen, Kunststoffen, keramischen und Verbundwerkstoffen hergestellt und bearbeitet. Dazu zählen beispielsweise Guss- und spanend hergestellte Werkstücke, Stanz-, Biege-, Press- und Tiefziehteile, Hydraulikteile sowie immer häufiger auch additiv gefertigte Komponenten. So vielfältig die Werkstücke auch sind, eine Gemeinsam-

keit eint sie: Um die Qualität nachfolgender Prozesse wie mechanische Bearbeitung, Wärmebehandlung, Beschichten, Verkleben, Montieren sowie eine dauerhaft einwandfreie Funktion sicherzustellen, müssen sie bedarfsgerecht sauber sein. Dabei sind in vielen Bereichen zunehmend höhere Anforderungen an die partikuläre und filmische Sauberkeit zu erfüllen. Hinzu kommen häufig noch Herausforderungen wie hohe Durchsätze und Gewichte, ein stark variierendes Bauteilspektrum, kurze Lieferzeiten und teilweise auch geringe Margen (Bild 1).

Reinigungsprozesse bedarfsgerecht anpassen

Daraus ergeben sich für die Bauteilreinigung unterschiedliche Anforderungen. Als Komplettanbieter zukunftsorientierter, flexibler und energieeffizienter Lösungen für die industrielle Bauteilreinigung deckt Ecoclean das gesamte Spektrum nasschemischer Verfahren ab. Dies ermöglicht, dass sich Reinigungsprozesse und Anlagen für die Chargen- oder Einzelteilreinigung optimal an die jeweilige Aufgabenstellung anpassen lassen. Dabei sind

folgende Faktoren zu berücksichtigen: Material, Größe, Geometrie und Gewicht des Bauteils, Art und Menge der Verschmutzung, Nachfolgeprozess und daraus resultierende Sauberkeitsspezifikationen sowie Durchsatzanforderungen. Auf dieser Basis kann festgelegt werden, ob sich die anhaftenden Verunreinigungen mit einem wasserbasierenden Reiniger, einem umweltgerechten Lösemittel oder einem modifizierten Alkohol, der über lipophile und hydrophile Eigenschaften verfügt, am effektivsten entfernen lassen. Darüber hinaus ermöglichen diese Informationen die am besten geeignete Verfahrenstechnik und Trocknungstechnologie zu definieren (Bild 2).

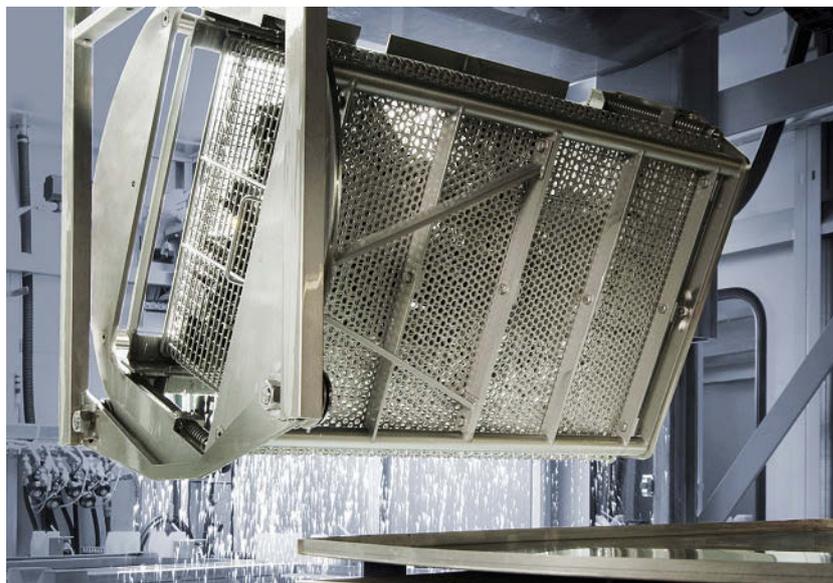


Bild 1: Reinigungsanlage Mega für mehrstufige wässrige Tauch-Reinigungsverfahren mit hohen Durchsätzen und/oder hohen Oberflächenqualitäten durch Feinstreinigung.

Passende Verfahrenstechnik minimiert Kosten

Um den Kostenanteil je gereinigtem Bauteil zu minimieren, ist es erforderlich, dass die vorgegebene Sauberkeitsspezifikation nicht nur stabil, sondern auch schnell erreicht wird. Die Anlagen werden dafür mit verschiedenen, anwendungsspezifisch ausgelegten Verfahrenstechnologien beispielsweise für die Spritz-, Hochdruck-, Tauch-, Ultraschall- und Plasmareinigung, das Dampffetten, Injek-

tionsflutwaschen, Entgraten, Pulsated Pressure Cleaning (PPC) sowie bei Bedarf für eine Passivierung/Konservierung, ausgestattet.

Durch die Kombination dieser Reinigungsverfahren lässt sich sowohl das Reinigungsergebnis als auch dessen Dauer gezielt bauteilspezifisch beeinflussen. So ermöglicht beispielsweise das PPC-Verfahren in Verbindung mit einer wässrigen

oder Lösemittel-Tauchreinigung, dass Verunreinigungen aus kleinen Kavitäten zuverlässig und schnell entfernt werden. Bei komplexen Bauteilen und Schüttgut sor-



THE ART OF PERFECTION

Wir reparieren jährlich über 300.000 Gussteile in allen Legierungen.
Ihre könnten auch dabei sein!



Starke Reduzierung Ihrer Ausschusskosten

Kein Wärmeverzug an Fertigbauteilen

Einbaufertige Rücklieferung inkl. Nacharbeit

Hohe Flexibilität dank großer Kapazitäten

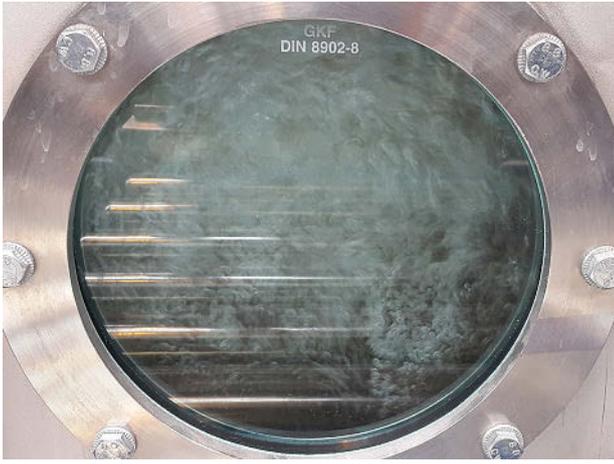


Bild 2: Neben dem richtigen Reinigungsmedium spielt die eingesetzte Verfahrenstechnik, hier Ultraschall, eine wesentliche Rolle.

anlagen, in denen eine Lösemittel- oder wässrige Batch-Reinigung mit anschließendem Niederdruckplasma-Prozess möglich ist. Dadurch lässt sich die Bauteiloberfläche unter anderem effektiv und effizient für eine nachfolgende Beschichtung oder Verklebung vorbereiten. Für die gezielte Entgratung und Reinigung von Werkstücken als Einzelteile, beispielsweise Hydraulik- und Motorkomponenten, in einer Anlage bietet das breite Produktsortiment von Ecoclean ebenfalls entsprechende Lösungen.

Trocken reinigen – selektiv oder ganzflächig

Mit veränderten Fertigungs- und Füge-technologien wandeln sich auch Reinigungsaufgaben. Trockene Reinigungsprozesse rücken dabei immer stärker in den Fokus. Sei es, um filmische Kontaminationen gezielt von Fügestellen zu entfernen, elektronische Bauteile und Baugruppen zu reinigen, Pulverrückstände von additiv gefertigten Komponenten zu beseitigen oder eine montageintegrierte Reinigung (**Bild 3**). Für diese und viele weitere Anwendungen hat der Anlagenbauer eine spezielle Toolbox für Reinigungsprozesse mit Atmosphärendruck-Plasma, Laser, CO₂-Schnee, aufbereiteter Vakuum-Luft sowie gesättigtem und trockenem Wasserdampf entwickelt. Je nach Aufgabenstellung kommen auch diese „Werkzeuge“ einzeln oder in Kombination zum Einsatz.

Dieses breite Portfolio an Reinigungslösungen wird durch weltweit verfügbare Technologiezentren ergänzt. Sie ermöglichen, für alle Aufgabenstellungen in der Bauteilreinigung Versuche mit originalverschmutzten Werkstücken unter produktionsnahen Bedingungen durchzuführen.

www.ecoclean-group.net



Bild 3: Trockenreinigungsverfahren wie z. B. die Vakuum-Luftreinigung lassen sich in Montagelinien integrieren und zur Entpulverung additiv gefertigter Teile einsetzen.

gen Spritzprozesse und das Injektionsflutwaschen mit einstellbaren Drücken zwischen 10 und 16 bar auch bei Lösemittel-Reinigungsprozessen für deutlich verbesserte Ergebnisse und verkürzte Prozesszeiten.

Optimierungspotenziale hinsichtlich Qualität und Kosten lassen sich auch durch die Kombination von Prozessen in einem Reinigungssystem ausschöpfen, die bisher mehrere Anlagen erforderten. Dazu zählen beispielsweise Kammer-

Doris Schulz, SCHULZ. PRESSE. TEXT., Korntal

3D-Sanddruck im Lohn für Gießereien – Ersatzteilmachung gegossener Komponenten – Beratung – Projektbetreuung



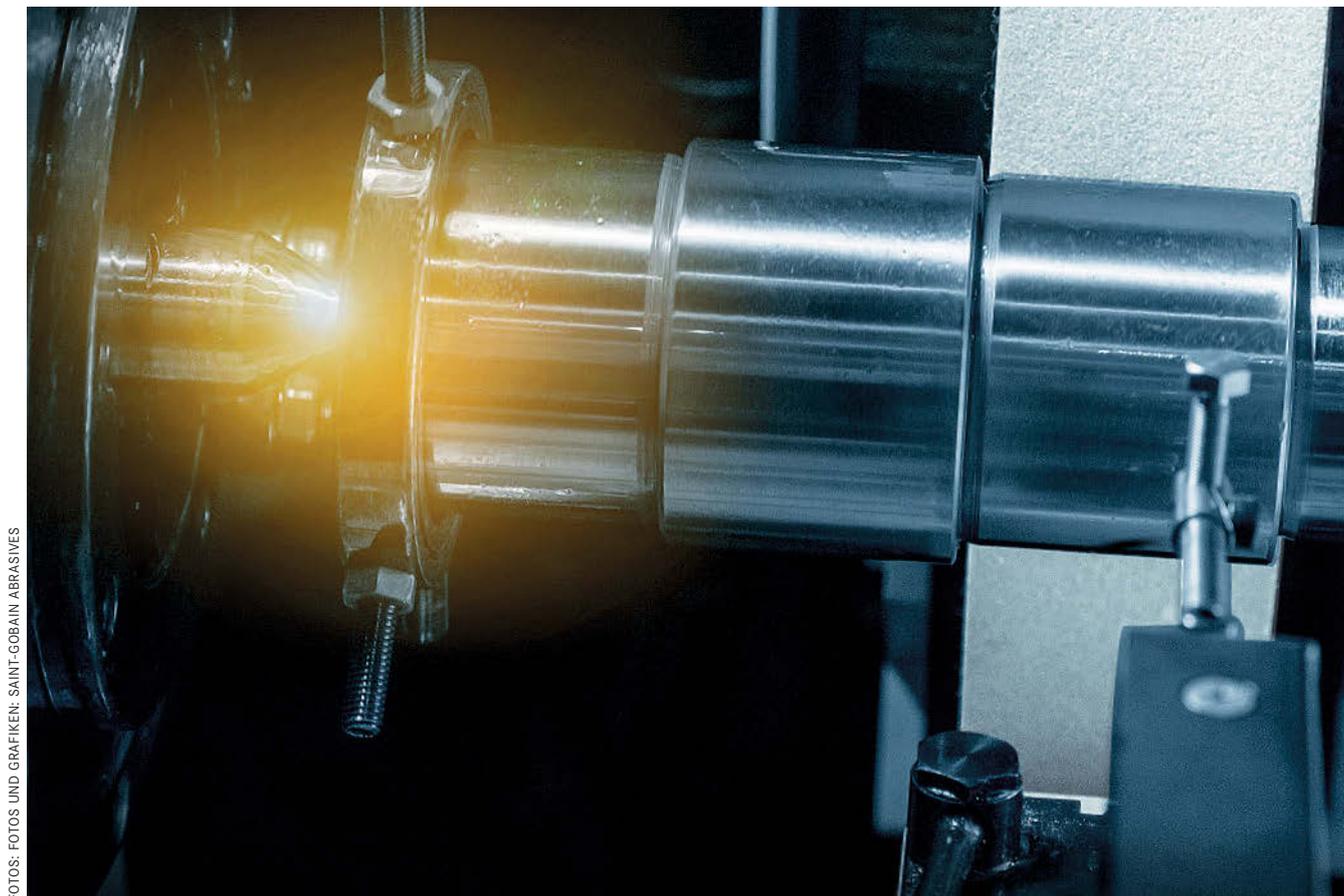
www.zalewatec.de • info@zalewatec.de • 03731/7832992



**AAGM Aalener
Gießereimaschinen GmbH**

Gewerbehof 28 · D-73441 Bopfinger
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

GIESSEREIANLAGEN



FOTOS: FOTOS UND GRAFIKEN: SAINT-GOBAIN ABRASIVES

Schleifwerkzeuge

Selbstschärfendes Keramik Korn und neueste Bindungstechnik

Saint-Gobain Abrasives, Wesseling, präsentiert das selbst schärfende Keramik Korn Norton Quantum Prime, das, eingebunden in fortschrittliche Norton Hochleistungs-Bindungen, in einer Vielzahl von Anwendungen auch bei schwierigen und wärmeempfindlichen Materialien eine hohe Schleifeffizienz und Teilequalität abliefern.

VON KLAUS SCHNÖS, WESSELING

Selbstschärfung für lange Standzeiten

Die neue Mikrostruktur des Norton Quantum Prime-Korns zeichnet sich durch kleinere Kristallpartikel in dem Einzelkorn im Vergleich zu den Keramikpartikeln der vorherigen Generation aus. Die einzigartige Formel mit der neuen mikrokristallinen Struktur ermöglicht dem Korn eine kontrollierte und effiziente

Selbstschärfung (Bild 1). Dadurch bleibt die Scheibe länger scharf, was die Wärmeentwicklung und den Verschleiß reduziert und die Notwendigkeit des Abrichtens minimiert.

Dr. Simone Schäfer, R & D Engineer, Bonded Abrasives, bei Saint-Gobain Abrasives: „Die neue Keramiktechnologie von Saint-Gobain ist Grundlage für eine beispiellose Schleifproduktivität bei verschiedenen Anwendungen. Schneidleistung und Schnittigkeit des mikrobrüchigen, selbstschärfenden Kornes reduzie-

ren die Leistungsaufnahme und ermöglichen höhere Materialabtragsraten und kürzeren Gesamtzykluszeiten – dies bei kühlem Schliff und ohne dass das Korn über längere Zeit stumpf wird oder zusammenbricht. Der Selbstschäreffekt führt zudem zu längeren Abrichtintervallen und geringeren Abrichtbeträgen. All das reduziert sowohl Schleif- als auch Stillstandzeiten signifikant und verlängert die Lebensdauer der Schleifscheiben. Unterm Strich bedeutet dies deutlich geringere Prozesskosten“.

SPEKTRUM

Versuche haben zusätzlich gezeigt, dass der Leistungsschwellenwert (Threshold Power), also der erforderliche Mindestwert, an dem das Korn zu schneiden beginnt, extrem niedrig ist und auf diesem Niveau sehr stabil bleibt – dank des effizienten konstanten Schliffs. Dadurch wird der Leistungsbedarf der Spindel selbst bei erhöhten Materialabtragsraten deutlich gesenkt. Simone Schäfer: „Das führt unter anderem zu einer geringeren mechanischen Belastung von Maschinenbauteilen und trägt unterm Strich auch zur Senkung des Anlagen-Stromverbrauchs bei.“

Mehr Leistung in passender Bindung

Ein weiterer Erfolgsfaktor ist die Einbettung des Kornes in die passende Bindungsmatrix. So etwa die Norton Vitrium3. Sie vereint hohe Kornhaltekräfte bei niedrigem Bindungsgehalt. Dieses geringere Bindungsvolumen gewährleistet mehr freies Kornmaterial bzw. legt eine größere Kornoberfläche frei als bei herkömmlichen Bindungssystemen und verbessert so die Freischnittrate. Es wird ein scharfer Schnitt mit mehr Materialabtrag ermöglicht, bei dem deutlich weniger Bindungsfläche in Kontakt mit dem Werk-

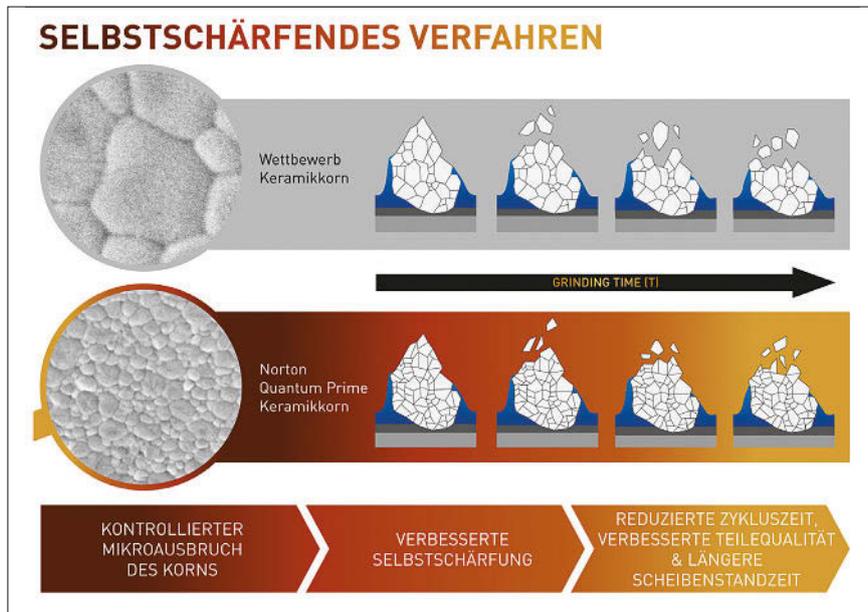


Bild 1: Die Selbstschärfung sorgt für längere Standzeiten.

stück steht. Die Temperaturen in der Kontaktzone sinken dadurch, Verbrennungen werden reduziert, bei niedrigeren Schleifkräften minimiert sich die Spindel-leistung. Darüber hinaus ermöglicht Vitrium3 durch kleinere Bindungsbrücken eine deutlich bessere Kühlmittelzufuhr und mehr Spanraum.

Simone Schäfer: „Hohe Kornhalte-eigenschaften verbessern im Vergleich zu anderen Bindungssystemen die Form und die Kantenhaltigkeit der Scheiben erheblich und reduzieren die Abrichtzeit und den Verschleiß des Abrichters. Zudem bietet die Norton Vitrium3-Bindung eine sehr hohe Scheibenfestigkeit. Dies er-

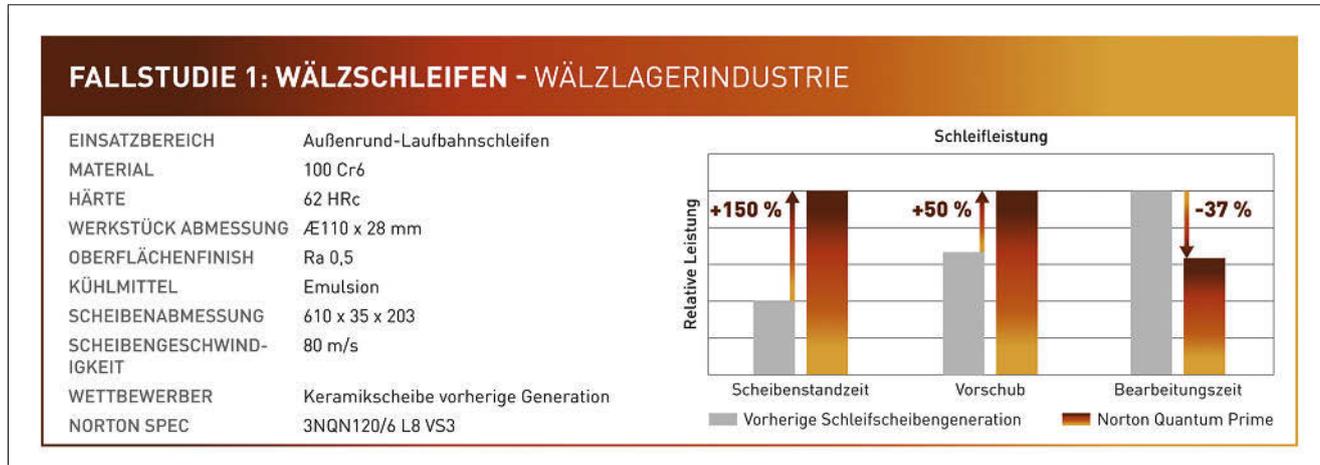


Bild 2: Fallstudie 1.

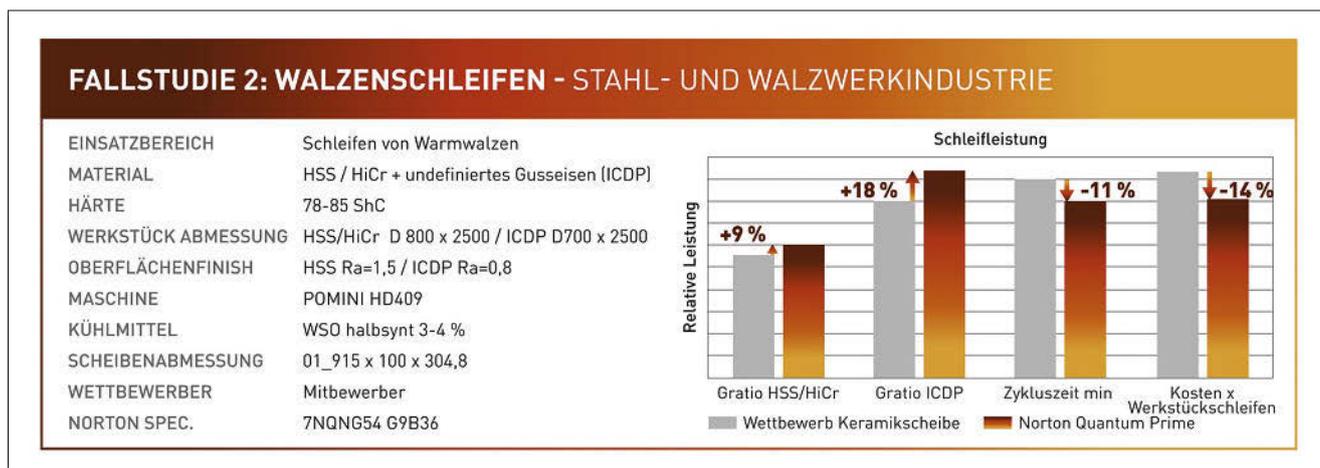


Bild 3: Fallstudie 2.

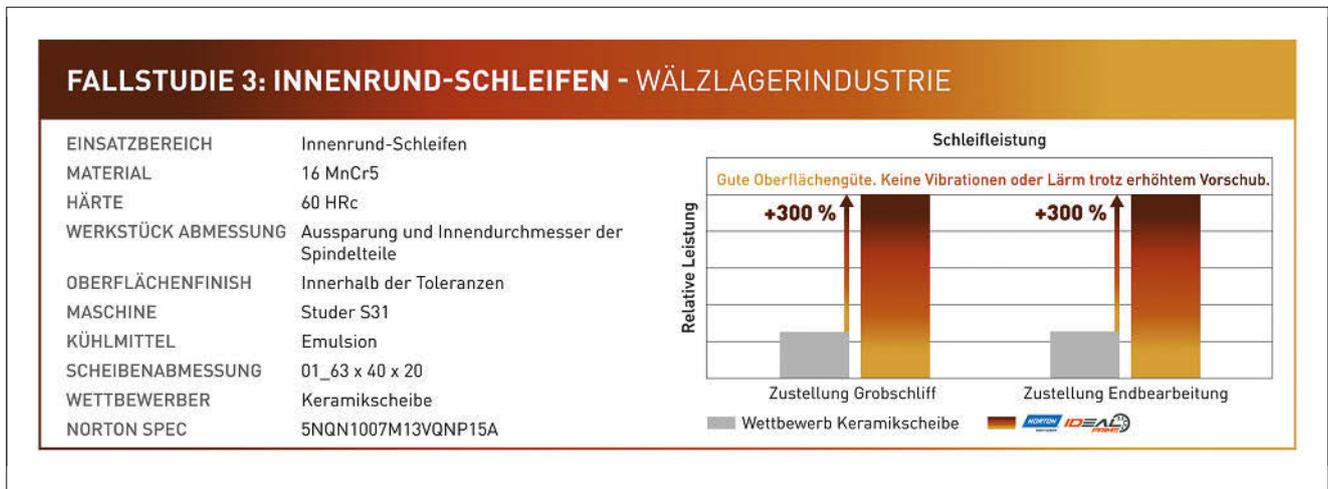


Bild 4: Fallstudie 3.



Bild 5: Einsatzbereiche von Norton Quantum Prime.

möglichst Hochgeschwindigkeitsschleifen auf Maschinen, die für hohe Geschwindigkeiten ausgelegt sind.“

Für beste Ergebnisse beim Walzen-, Spitzen- und Doppelseitenschleifen sind Kombinationen von Norton Quantum Prime-Korn mit innovativen Norton-Kunstharz-Bindungstechnologien wie etwa Vortex der Schlüssel zu mehr Produktivität, Qualität und Wirtschaftlichkeit. Die kunstharzgebundenen Schleifscheiben bieten die perfekte Kombination aus Freischliff, Vielseitigkeit und Teilequalität.

Die Hochleistungsschleifwerkzeuge sind in einem breiten Anwendungsbereich einsetzbar. Dazu gehören unter anderem Außenrund-, Innenrund-, Tief-, Flach- und Doppelseiten-Planschleifen wie auch das Sägeschärfen sowie Walzen-/Centerless- und Nutenschleifen.

Praxisbeispiele

Fallstudie 1

In einer Fallstudie Wälzschleifen in der Wälzlagerindustrie zum Außenrund-Lauf-

bahnschleifen (100Cr6, 62 Hrc) kann der Vorschub mit der Norton Quantum Prime-Schleifscheibe im Gegensatz zum herkömmlichen Vergleichswerkzeug um 50 % erhöht werden, die Bearbeitungszeit vermindert sich um 37 % und die Quantum Prime-Scheibe hält 150 % länger (Bild 2).

Fallstudie 2

In der Fallstudie Schleifen von Warmwalzen (HSS / HiCr + undefiniertes Gusseisen ICDP, 78-85 ShC) erhöht sich die Schleifleistung mit der Norton Quantum Prime-Schleifscheibe im Gegensatz zum Vergleichswerkzeug um 9 bis 18 %, die Zykluszeit vermindert sich um 11 % und die Kosten sinken um 14 % (Bild 3).

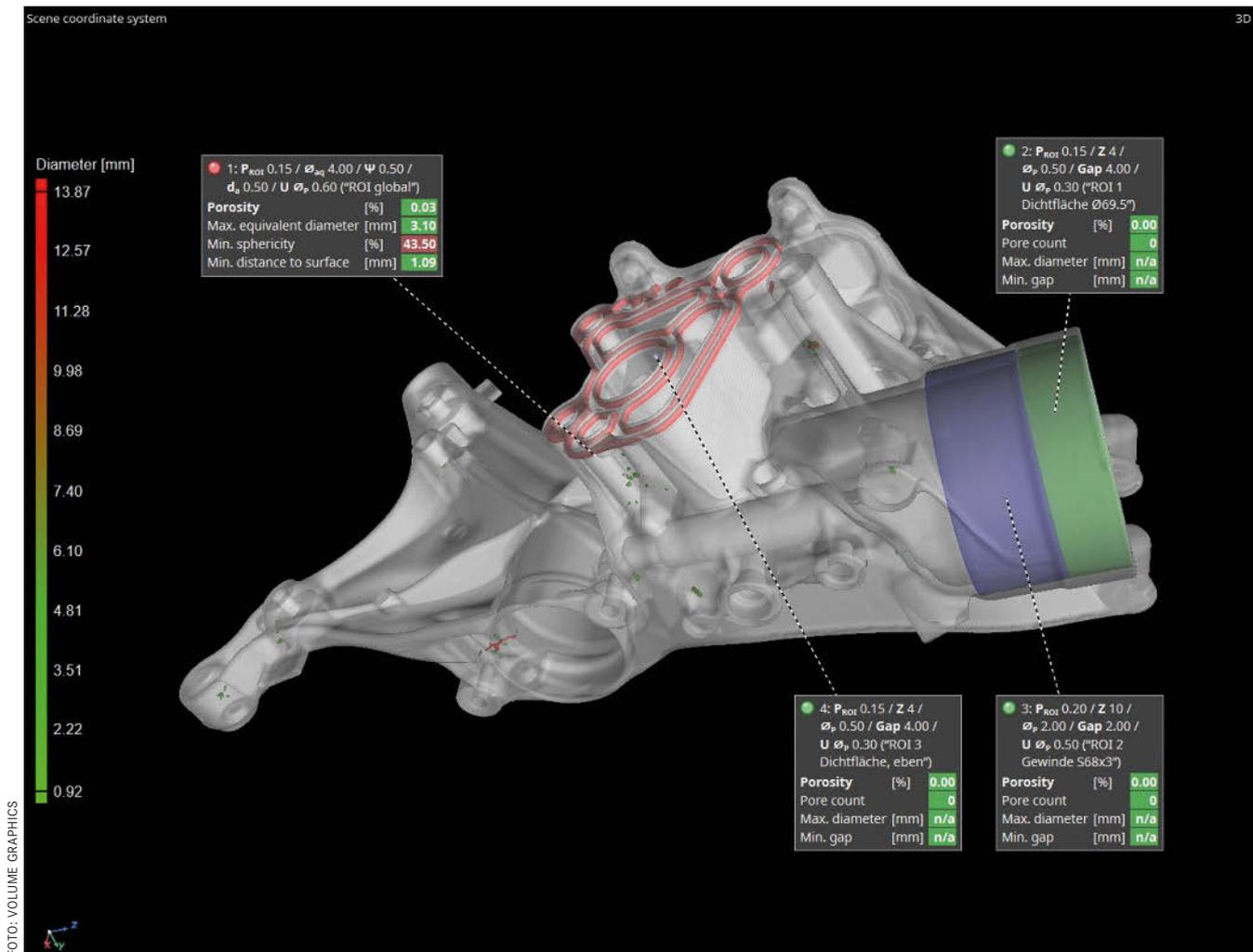
Fallstudie 3

In der Fallstudie Innenrund-Schleifen in der Wälzlagerindustrie (16 MnCr5, 60 Hrc) kann die Zustellung beim Grobschliff sowie bei der Endbearbeitung mit der Norton Quantum Prime-Schleifscheibe im Gegensatz zum Vergleichswerkzeug um 300 % erhöht werden (Bild 4).

Bernd Magiera, Anwendungstechniker bei Saint-Gobain Abrasives: „Dank der innovativen Korntechnologie in Kombination mit neusten Norton Bindungstechnologien bietet Norton Quantum Prime eine bisher nicht gekannte Produktivität und hohe Qualität bei einer Vielzahl von Schleifanwendungen und stellt eine echte Leistungsrevolution dar (Bild 5). Darüber hinaus senkt Norton Quantum Prime die Umweltbelastung und schont Ressourcen. Das reicht von einem reduzierten CO₂-Ausstoß im Produktionsprozess bei Saint-Gobain Abrasives über die Vermeidung von gesundheitsschädlichen Porenbildnern bis hin zu besserer Nachhaltigkeit durch eine längere Produktlebensdauer.“

www.nortonabrasives.com/de-de

Klaus Schnös, Sales Manager Germany, Bearing, Gears, Aerospace & Turbines bei Saint-Gobain Abrasives GmbH



Porositätsanalysen sind nach funktionalen Aspekten möglich.

Analysen nach BDG-Richtlinie P 203

Volumendefizite in Gussstücken analysieren

Kein Gussstück ist völlig frei von Gasporen oder Schwindungslunkern. Das Problem: Diese Arten von Volumendefiziten mindern die statische und dynamische Festigkeit. Aufgabe der Qualitätssicherung ist es daher, sie zu erfassen und zu analysieren, um gegebenenfalls den Gießprozess zu optimieren. Der Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie e.V. (BDG) hat für die Durchführung von Porositätsanalysen entsprechende Richtlinien herausgegeben. Die jüngste ist die P 203, welche die Vorgehensweise für Untersuchungen mithilfe der industriellen Computertomografie (iCT) für Bauteile aus Leichtmetallguss beschreibt.

VON RICHARD LÄPPLE, TÜBINGEN

Die CT ist die effektivste Technologie, um Volumendefizite in Gussbauteilen aufzuspüren und zu kategorisieren, und dies zerstörungsfrei (Bild 1 a, b). Den Anwendern der CT-Analysesoftware VGStudio Max von Volume Graphics, Heidelberg, steht dafür schon seit vielen Jahren das Modul „Porositäts-/Einschlussanalyse“ zur Verfügung. Eine „erweiterte Porositäts-/Einschlussanalyse“ bildet daneben auch die Auswertungsmöglichkeiten nach den BDG-Richtlinien P 202 und P 203 für Leichtmetall-Gussbauteile ab. Als die P 202 formuliert wurde, war es noch üblich, die Werkstücke zu zersägen und Schliffbilder anzufertigen. Analog dazu erlaubt es die CT-Analysesoftware, beliebige virtuelle Schnitte durch ein Werkstück zu legen und mit den 3-D-Informationen im Hintergrund die klassischen 2-D-Auswertungen zerstörungsfrei durchzuführen. Die neue, im Dezember 2019 finalisierte P 203 setzt nun vollumfänglich auf den 3-D-Informationsgehalt der CT-Daten und demzufolge auf eine dreidimensionale Bestimmung von Volumendefiziten. Sie wird den bisherigen Aufwand bei den 2-D-Auswertungen deutlich reduzieren oder sogar ersetzen.

Das Release 3.4.5 von VGStudio Max (2020) bildete bereits die wichtigsten Methoden der P 203 ab. Mit dem Release 3.5.2 sind weitere Features hinzugekommen. Dazu gehört unter anderem die Berechnung des Qualitätsfaktors Q (Q-Faktor) zur Beschreibung der Qualität des CT-Datensatzes. Der Hintergrund: Analysen an CT-Datensätzen verlangen ein Mindestmaß an Bildqualität, um Unterschiede im Material, also auch Volumendefizite sicher

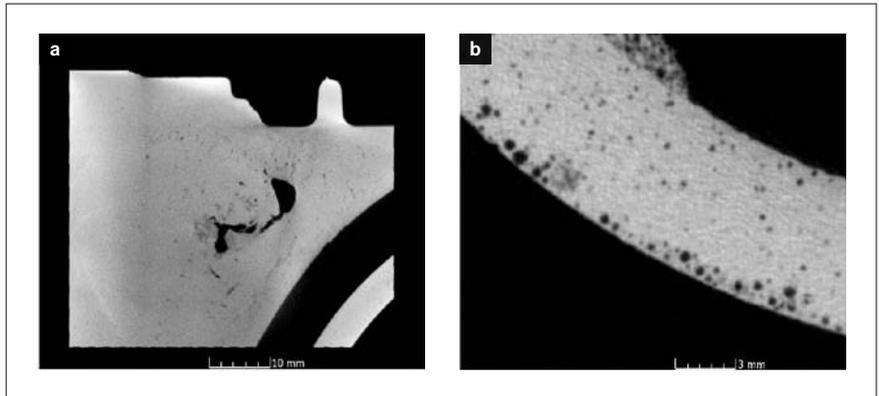


Bild 1: CT-Bilder von Volumendefiziten in Leichtmetall-Gussstücken, a) Schwindungsporosität durch Erstarrungskontraktion, b) formstoffbedingte Gasporosität. (Quelle: BDG-Richtlinie P 203)

erkennen zu können. Die Software aus Heidelberg erlaubt es, den Q-Faktor, wie er in der BDG-Richtlinie definiert wird, noch vor der Porositätsanalyse automatisch, d. h. benutzerunabhängig, zu bestimmen. Erst wenn die Empfehlung der Mindestanforderungen an die Datenqualität mit einem Q-Faktor $Q \geq 3$ erfüllt ist, empfiehlt es sich, mit der Porositätsanalyse zu beginnen – erst dann ist eine verlässliche Erkennbarkeit von Porositäten im Prüfobjekt gegeben. Bei einem Q-Faktor < 3 liegt es im Ermessen des Anwenders, ob der CT-Scan mit optimierten Scan-Parametern wiederholt werden muss.

Einfluss der Porosität auf die Gussstückfestigkeit

Volumendefizite in Gussstücken wirken wie innere Kerben. Wo Kerbwirkungen auftreten, nimmt die Festigkeit ab. Es gibt drei zentrale Aspekte, welche die Kerbwirkung beeinflussen: Die Form der Poren (Porenmorphologie), ihre Größe und räum-

liche Lage. Alle drei Aspekte können mithilfe der CT erkannt und ausgewertet werden. Gasporen nähern sich der Kugelform, Erstarrungslunker hingegen sind teils stark zerklüftet. Ein Maß für diese Formunterschiede ist die Sphärizität Ψ (Zerklüftung, Psi). Sie beschreibt das Verhältnis zwischen den Oberflächen einer idealen Kugel und der detektierten Pore bei identischem Volumen. Die Sphärizität ist eine wichtige Größe, die in den Porositätsschlüsseln nach BDG-Richtlinie P 203 immer wieder auftaucht. Eine starke Zerklüftung erhöht die Kerbwirkung von Poren innerhalb eines belasteten Gussstückquerschnitts, sodass die Festigkeitswerte geringer werden. Ebenso mindern zunehmende Porengrößen oder ein geringer Randabstand die Festigkeit (Bild 2, a-d).

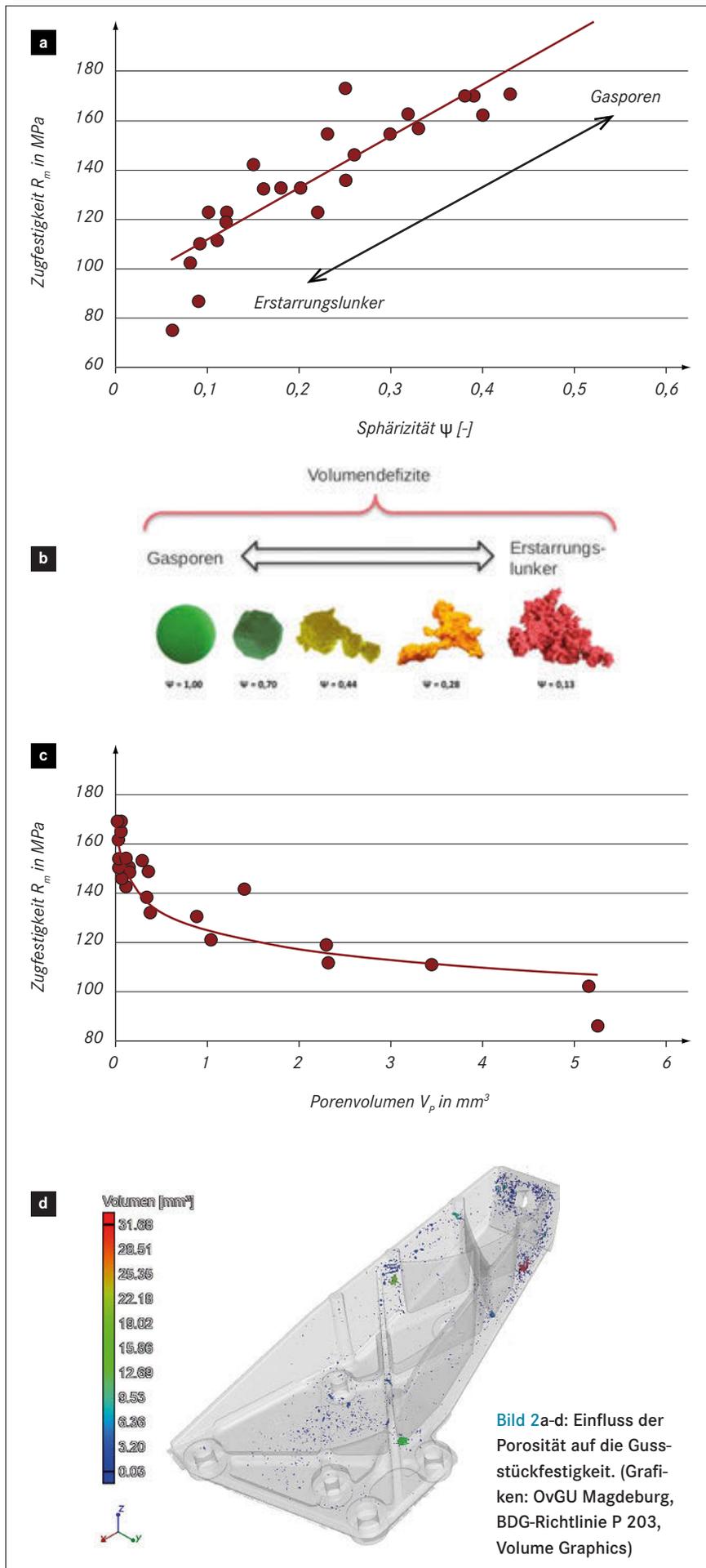
Porositätsschlüssel nach BDG-Richtlinie P 203

Für gewöhnlich ist es die Aufgabe des Konstrukteurs, Festlegungen über die

Das Original. DAS BRIKETT.



SPEKTRUM



noch zulässigen Volumendefizite eines Gussstücks vorzunehmen. Die BDG-Richtlinien geben dafür ein Instrumentarium an die Hand, die sogenannten Porositätschlüssel. Diese fungieren als Toleranzangaben für die unterschiedlichen Porositätsmerkmale wie z. B. das Porenvolumen, den Porendurchmesser oder die Zerklüftung (Sphärizität) einer Pore. Der Schlüssel $P_{ROI}0,7/\varnothing p5/\text{Gap}2/\Psi0,55/U\varnothing aq0,5$ bedeutet beispielsweise: Der Porenvolumenanteil eines definierten Teilbereiches im Gussstück darf max. 0,7 %, der zulässige Porendurchmesser einer Einzelpore max. 5 mm betragen. Der Mindestabstand zweier Poren muss 2 mm und die Sphärizität der Einzelporen mind. 0,55 betragen. Unberücksichtigt bleiben Einzelporen mit einem Äquivalenzdurchmesser $\leq 0,5$ mm.

„Da sich je nach Anforderung an das Gussstück teilweise komplexe Porositätschlüssel ergeben, unterstützt unsere CT-Software den Anwender durch ein vordefiniertes und intuitiv zu bedienendes Porositätsschlüssel-Eingabefeld“, erklärt Andreas Harborth, Product Manager Casting bei Volume Graphics. „Wir erhöhen dadurch die Bedienerfreundlichkeit und minimieren die Gefahr von Eingabefehlern.“

Die Anforderungen an die maximale Gesamtporosität eines Gussstücks sowie gegebenenfalls lokal davon abweichende Anforderungen für funktionale und/oder festigkeitsrelevante Bereiche spezifiziert der Konstrukteur durch entsprechende Einträge in einer 2-D-Zeichnung. Idealerweise erstellt er zusätzliche 3-D-CAD-Geometrien zur Unterstützung seiner Spezifikation. Die BDG-Richtlinie P 203 spricht in diesem Zusammenhang auch von „frei definierbaren Teilbereichen“ (im CT-Jargon auch „Regions of Interest“, ROI, genannt). Für jeden dieser Teilbereiche kann dann ein individueller Porositätsschlüssel festgelegt und zugeordnet werden. Die im 3-D-CAD definierten Teilbereiche können nun als 3-D-CAD-Datensätze zusätzlich in die CT-Analysesoftware importiert und für die Auswertung verwendet werden. Damit wird für den Qualitätstechniker in der Gießerei die Erstellung von Prüfplänen und die Durchführung von Porositätsanalysen spürbar vereinfacht. Ist der Prüfplan einmal erstellt und in der CT-Analysesoftware angelegt, steht einer automatisierten, serienbegleitenden Stichprobenprüfung oder sogar einer vollautomatisierten, die Serienproduktion begleitenden Qualitätssicherung nichts mehr im Wege.

YXLON



YXLON UX20

**SO EINFACH UND SCHNELL
WAR RÖNTGENPRÜFUNG NOCH NIE!**

EINFACHE BETDIENUNG MIT YXLONS PRÄMIERTER
SOFTWARE-PLATTFORM GEMINY

SCHNELLE ERGEBNISSE MIT DEM GROSSEN 2D- UND 3D-PRÜFRAUM

MODERNES, ROBUSTES INDUSTRIEDESIGN MIT GERINGER
STELLFLÄCHE FÜR DEN EINSATZ IN RAUER UMGEBUNG



WWW.YXLON.COM/UX20_LP



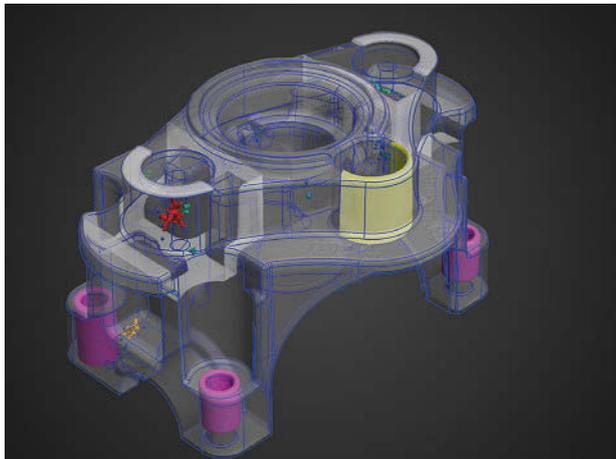


Bild 3: Wenn der Anwender die 3-D-CAD-Fertigteilendaten über das CT-Volumenmodell legt, erkennt er sofort, ob Bearbeitungsflächen Volumendefizite anschneiden. (Bild: Volume Graphics)

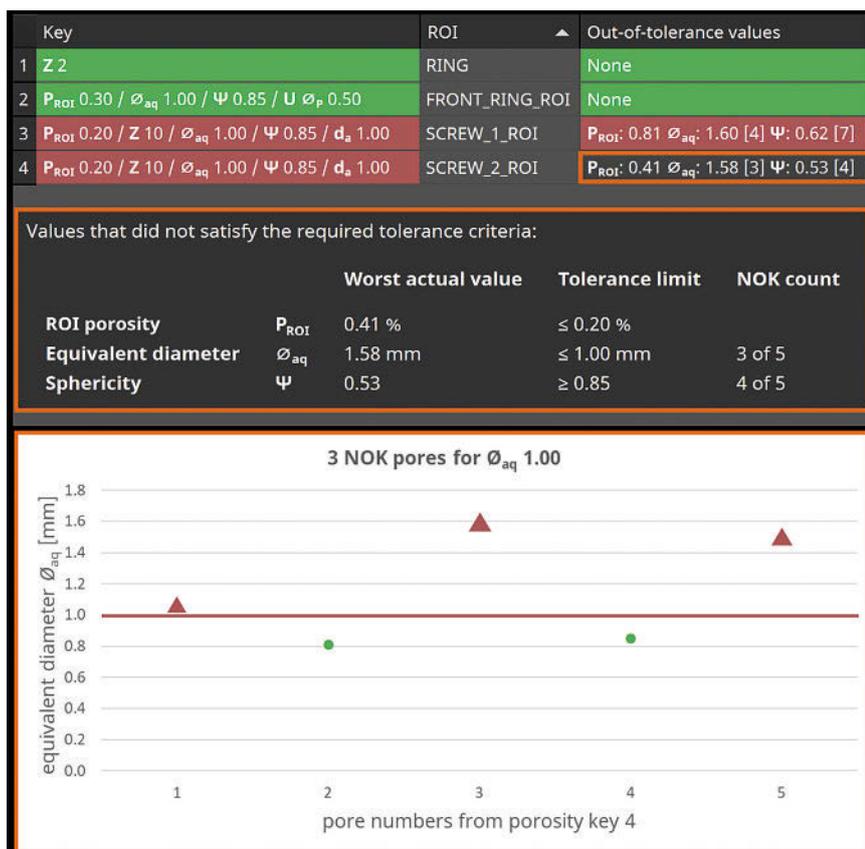


Bild 4: Das aktuelle Release zeigt nun auch einen „Außerhalb-der-Toleranz“-Porositätschlüssel mit jenen Porositätsmerkmalen an, welche die Toleranzgrenzen verletzt haben, inkl. der Anzahl der Poren mit dem Ergebnis „nicht in Ordnung“ (niO). In der Ergebnistabelle gibt es dafür eine weitere Spalte. (Bild: Volume Graphics)

Prüfung auf „angeschnittene“ Porositäten

Häufig ist es wichtig zu wissen, was auf der Werkzeugmaschine passiert. VGStudio Max erlaubt den Vorausblick. Der Anwender kann bei Bedarf die zu bearbeitenden Konturen in die Porositätsanalyse einbeziehen, indem er die CAD-Fertigteilendaten hinzulädt und über das CT-Volumenmodell legt (Bild 3). Noch vor der Zerspanung wird ersichtlich, ob ein Bohr- oder Fräswerkzeug Volumendefizite in einer unzulässigen Größenordnung anschneidet. Typische Beispiele sind durch Gasporen verursachte

Vertiefungen in Dichtflächen oder durch Erstarrungslunker geschwächte Gewindeflanken. Beides können entsprechende Ausschusskriterien sein. Andreas Harborth betont: „Werden fehlerbehaftete Gussrohnteile schon in der Gießerei erkannt, lassen sich umgehend Gießprozessoptimierungen einleiten und ungeplante Kosten in den Folgeprozessen vermeiden.“

Statistische Erfassung und Auswertung

Ein nächster Schritt in Richtung Automation wäre die Nutzung von Statistik-Tools,

um die Entwicklung der einzelnen Qualitätskriterien während der Produktion transparent zu machen. VGStudio Max bietet dafür eine Exportfunktion für die Statistik-Software Q-DAS qs-STAT. Diese Lösung ermöglicht die Abbildung von Trendverläufen sowie die Nutzung von Eingriffsgrenzen zur Alarmausgabe und die Durchführung von Analysen zur Prozessfähigkeit C_p/C_{pk} . „Ob die Porosität im gesamten Gussstück oder in einer funktionsrelevanten Region stetig zunimmt, oder ob Erstarrungslunker gegenüber Gasporen die Oberhand gewinnen, wird nachvollziehbar“, fasst Andreas Harborth zusammen. „Wir möchten mit dem Export-Feature für die Statistik-Software Q-DAS qs-STAT dem Anwender die Basis für eine statistische Prozesskontrolle (SPC) bieten, mit der er seinen Gießprozess, etwa im Rahmen eines Industrie-4.0-Szenarios, besser überwachen, steuern und optimieren kann.“

Darstellung der Ergebnisse

In der aktuellen Version 3.5.2 von VGStudio Max haben die Entwickler in Heidelberg die Darstellung der Untersuchungsergebnisse noch etwas transparenter gestaltet. Für die analysierten ROI zeigt die CT-Analysesoftware nun in den 2-D- und 3-D-Ansichten automatisch Ergebnismarker an. Diese enthalten sowohl die P 203-Porositätsschlüssel selbst als auch die farblich unterlegten Ergebnisse zu den einzelnen Porositätsparametern: grün = „in Ordnung“ (iO), rot = „nicht in Ordnung“ (niO). Der Anwender erkennt sofort, in welcher Region im CT-Datensatz einzelne Porositätsmerkmale außerhalb der Toleranz liegen. Dadurch lassen sich schnelle iO-/niO-Entscheidungen treffen und dokumentieren. Zusätzlich wird in einer weiteren Spalte der Ergebnistabelle der „Außerhalb-der-Toleranz“-Porositätschlüssel mit den Merkmalen angezeigt, welche die Toleranzgrenzen verletzt haben. Des Weiteren erscheint die Anzahl der Poren mit dem Ergebnis „nicht in Ordnung“ (niO) direkt hinter dem betreffenden Merkmal. Dadurch wird es unter anderem möglich, zwischen systematisch auftretenden niO-Porositäten und zufälligen Ausreißern zu unterscheiden (Aufmerksamkeitsbild und Bild 4).

www.volumegraphics.com/de

Richard Läßle, freier Journalist – text+foto

GROSS, GRÖßER...

GIGA!



MEGA, GIGA ODER TERA-CASTING

Die Größe Ihrer Gussteile spielt keine Rolle!

Legen Sie kosten- und ressourceneffizient aus und optimieren Sie Ihre Prozesskette von Strukturbauteilen mit MAGMASOFT® autonomous engineering.

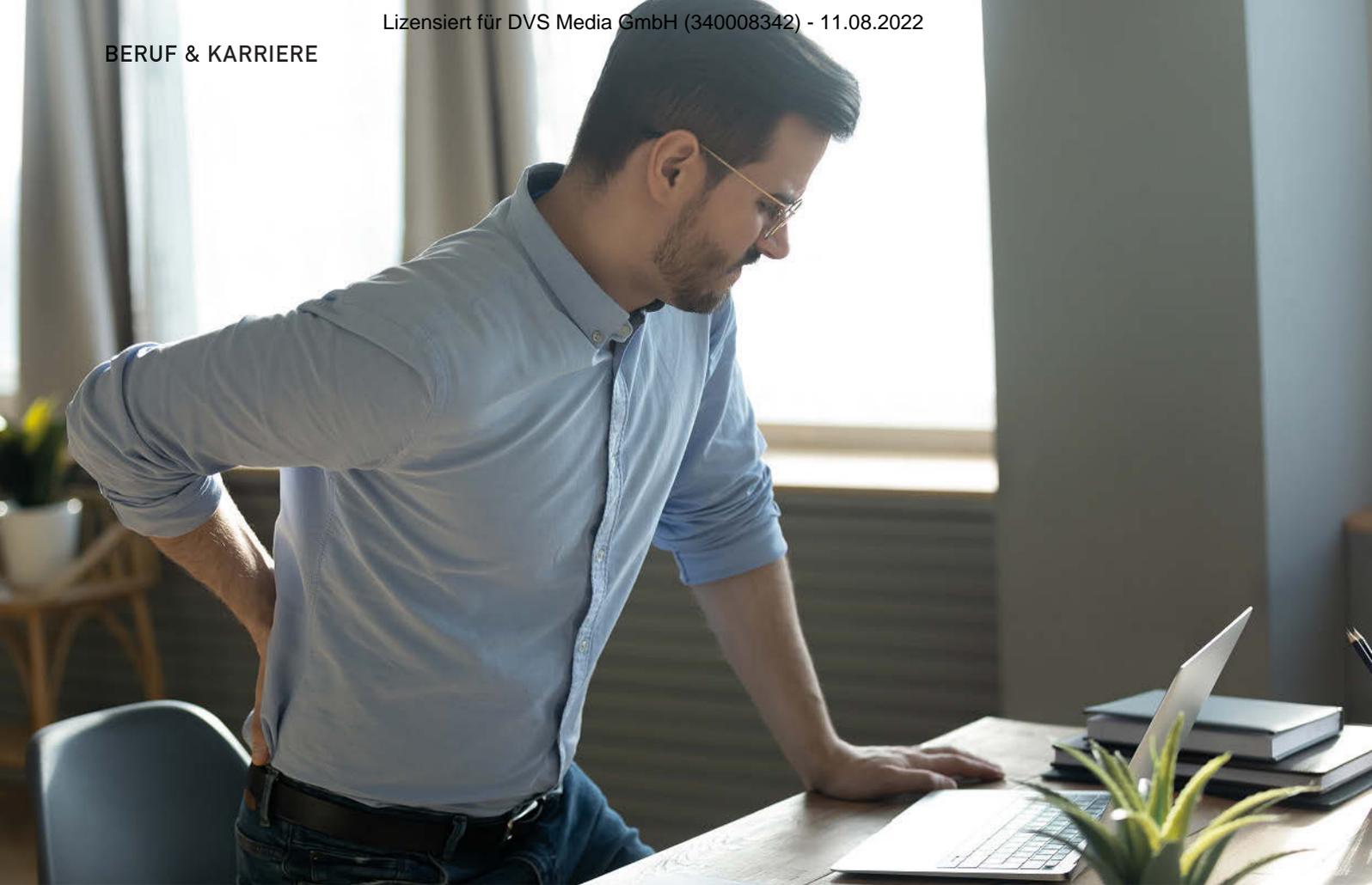
In der virtuellen Prozessauslegung ist Geschwindigkeit entscheidend! Überzeugen Sie sich von der Performance von MAGMASOFT®.



**MEHR
ERFAHREN!**

5

MAGMASOFT®
autonomous engineering



Mitarbeiter, die im Büro oder im Homeoffice arbeiten, haben mit „Krankmachern“ zu kämpfen, die teilweise aus dem Privatleben kommen.

Mitarbeitergesundheit

Ganzheitlich fördern und bewahren

Viele „Krankheiten“, unter denen die Mitarbeiter von Unternehmen leiden, wie psychische Erkrankungen sowie Rücken- und Herz-Kreislaufbeschwerden, haben ihre Wurzeln auch in deren Privatleben. Diesem Befund muss die betriebliche Gesundheitsförderung Rechnung tragen.

Von Sabine Machwürth, Visselhövede

Zugluft. Giftige Dämpfe. Ohrenbetäubender Lärm. Solche „Krankmacher“ am Arbeitsplatz können Unternehmen leicht identifizieren. Ebenso verhält es sich, wenn sich ein Mitarbeiter in der Produktion beispielsweise beim Stanzen die Hand quetscht. Dann ist sofort klar, wodurch der Unfall verursacht wurde. Dann können Unternehmen auch unmittelbar Gegenmaßnahmen ergreifen.

Versteckte „Krankmacher“

Anders verhält es sich bei der Büroarbeit – egal, ob sie im Betrieb oder im Home-

office erfolgt. Bei ihr ist oft nicht auf den ersten Blick erkennbar, was die Gesundheit der Mitarbeiter belastet. Trotzdem gibt es auch bei der Büroarbeit „Krankmacher“ – jedoch teils andere als in der Produktion. Das zeigt ein Blick auf die häufigsten Erkrankungen von Büromitarbeitern. Neben Infektionskrankheiten sind dies

- > Erkrankungen der Wirbelsäule und des Bewegungsapparats,
- > Herz-Kreislauf- und Stoffwechselerkrankungen sowie
- > psychosomatische Erkrankungen.

Diese „Zivilisationskrankheiten“ verursachen fast 80 Prozent der krankheitsbe-

dingten Fehltag – auch weil ihr Verlauf oft chronisch ist.

Mit der Prävention frühzeitig beginnen

Deshalb sollte die Prävention dieser Erkrankungen möglichst früh beginnen. Darüber sind sich die Experten einig. Weniger klar ist aber: Wie können sie vermieden werden? Denn diese Erkrankungen haben oft keine eindeutige und alleinige Ursache. So werden zum Beispiel viele Herz-Kreislauf- und psychosomatische Erkrankungen durch Stress (mit-)verursacht. Dieser kann jedoch durch viele Faktoren – zum Beispiel Termindruck, Überforderung – ausgelöst

werden. Hinzu kommt: Was eine Person als Stress erlebt, ist subjektiv. Der eine Mitarbeiter denkt, wenn er eine neue Aufgabe erhält, „Toll, endlich kann ich mich beweisen“; den anderen packt das panische Gefühl „Das schaffe ich nie“. Solche persönlichen Denk- und Verhaltensmuster spielen beim Stressempfinden eine wichtige Rolle.

Diese Denk- und Verhaltensmuster zeigen die Mitarbeiter aber nicht nur am Arbeitsplatz, sondern auch in ihrer Freizeit. Wer im Beruf schnell gestresst ist, ist auch privat zumeist kein ruhender Pol. Berufliches und Privates sind folglich in der Regel eng verwoben, wenn es um den Krankmacher „Stress“ geht.

Dies gilt auch für die anderen Risikofaktoren, die häufig die genannten Zivilisationskrankheiten auslösen. Zum Beispiel eine ungesunde Ernährung. Wer in der Kantine mit Vorliebe Fleisch und Pommes wählt, ist meist auch zu Hause kein Salat- und Körneresser. Ähnlich verhält es sich mit dem Bewegungsmangel. Viele Büroarbeiter verbringen auch ihre Freizeit weitgehend sitzend – zum Beispiel im Auto, vor dem Fernseher oder vor der Spielekonsole.

Deshalb kommen Unternehmen mit einem Präventionskonzept, das sich ausschließlich auf das gesundheitsgerechte Gestalten der Arbeitsplätze konzentriert, nicht weit. Sie sollten den Menschen als Ganzen im Blick haben. Auf das, was ihre Mitarbeiter in ihrer Freizeit tun, haben die Unternehmen aber keinen direkten Einfluss. Sie können ihnen nicht vorschreiben: Höre auf zu rauchen oder gehe zwei Mal pro Woche joggen. Solche Verhaltensänderungen lassen sich nicht per Dekret verordnen. Sie sind nur möglich, wenn die Mitarbeiter deren Nutzen erkennen und eine Verhaltensänderung als persönlichen Gewinn erfahren. Deshalb orientieren sich heute die meisten Gesundheitsförderkonzepte der Unternehmen nicht mehr vorrangig am Ziel „Krankheit vermeiden“. Sie zielen vielmehr darauf ab, das Wohlbefinden, die Leistungskraft und die Lebensfreude der Mitarbeiter zu fördern und zu bewahren.

Aktive Mitarbeit erforderlich

Dies geht nur, wenn die Mitarbeiter aktiv mitarbeiten. Zum Beispiel in Gesundheitszirkeln, die auch online stattfinden können; Gesprächskreisen also, bei denen die Mitarbeiter selbst ermitteln, welche Faktoren ihr Wohlbefinden negativ beeinflussen und wie sich diese beseitigen lassen. So geraten auch Krankmacher in den Blick, die Außenstehende nur schwer er-



kennen. Beispielsweise Mängel in der Kommunikations- und Führungskultur. Oder Arbeitszeiten und Personaleinsatzpläne, die den Bedürfnissen der Mitarbeiter zuwiderlaufen. Auch sie können das Wohlbefinden der Mitarbeiter schmälern. Deshalb kommt man beim Thema Gesundheitsförderung mit Patentrezepten nicht weit.

Aktive Mitarbeit z.B. in Gesundheitszirkeln, helfen, diese „Krankmacher“ aufzuspüren.

Trotzdem lassen sich einige Faktoren benennen, die moderne Präventionskonzepte auszeichnen. Sie setzen zum Beispiel nicht rein auf Information. Denn Wissen allein veranlasst Menschen meist

Primary products since 1970

ACESANA

Entgasungsgerätschaften und Prozesshilfsstoffe
für die Gießereindustrie

DUAL SEM

Mobile Rotorentgasungs- und Schmelzebehandlungseinheit für den Aluminiumguss

DUAL SEM ist eine mobile Entgasungsstation nach neuestem Stand der Technik, die alle anfallenden Daten der Behandlung LIVE aufzeichnet und im Ergebnis sichtbar macht, somit auch die Qualitätskontrolle vereinfacht. 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).








Aluminium
Sharing a vision.

27 – 29 September 2022
Exhibition Center Düsseldorf

Besuchen Sie uns auf unserem Stand

www.acesana.com - info@acesana.it

BERUF & KARRIERE

Eine gesunde Ernährung lässt sich vom Arbeitgeber nicht erzwingen ...



nicht dazu, ihr Verhalten zu ändern. Das zeigt das Beispiel Rauchen. Heute weiß jeder, dass das Rauchen der Gesundheit schadet. Trotzdem griffen 2019 noch 23 Prozent der Erwachsenen in Deutschland regelmäßig zum „Glimmstängel“. Das zeigt: Gesundheitsförderkonzepte, die rein auf Information setzen, sind selten von Erfolg gekrönt. Deshalb enthalten sie oft auch die Elemente Training und Diagnostik.

Neue Denk- und Verhaltensmuster trainieren

Diagnostische Elemente, wie zum Beispiel das Bestimmen der Blutwerte, sind sinnvoll, weil bei vielen noch nicht erkrankten Personen das subjektive körperliche Empfinden und die objektiven Gesundheitsdaten auseinanderklaffen. So reagiert zum Beispiel eine 35-jährige, vor Energie strotzende Führungskraft, wenn man ihr sagt, dass Herzinfarkte die häufigste Todesursache bei Männern unter 60 sind, meist nur mit einem schulterzuckenden „Na und“. Präsentiert man derselben Person aber ihre Gesundheitsdaten, die zeigen, dass die Wahrscheinlichkeit, in den kommenden Jahren einen Herzinfarkt zu erleiden, bei ihr deutlich höher als beim Bevölkerungsdurchschnitt ist, reagiert sie betroffen. Dann fragt sie fast automatisch nach: Und was sollte ich tun, um den Infarkt zu vermeiden?

Dann genügt es keinesfalls der Führungskraft zu sagen „Sie sollten sich gesünder ernähren und mehr bewegen sowie für eine angemessene Entspannung sorgen, denn das wissen heute die meisten.

Wichtig ist es vielmehr, der Person beispielsweise zu zeigen, wie sie Sport treiben sollte, damit dies ihre Gesundheit fördert; außerdem ihr Techniken zu vermitteln, wie sie entspannen kann – auch am Arbeitsplatz oder zwischen zwei Terminen.

Schlüsselrolle für Führungskräfte

Ein weiteres Merkmal fast aller modernen Gesundheitsförderkonzepte ist: Die Führungskräfte spielen in ihnen eine Schlüsselrolle, denn sie prägen weitgehend die Arbeitsbedingungen der Mitarbeiter. Gibt ein „Chef“ keine klaren Anweisungen und wissen die Mitarbeiter nicht, was sie zu tun haben, erzeugt dies bei ihnen Stress. Ebenso ist es, wenn der „Chef“ Mitarbeiter für Fehler regelmäßig an den Pranger

stellt. Dann plagt sie die Angst: Hoffentlich mache ich keinen Fehler. Ihr Wohlbefinden fördert es auch nicht, wenn im Unternehmen das Credo herrscht: Je länger ein Mitarbeiter im Büro bzw. am Schreibtisch sitzt, umso wertvoller ist er. Denn dann ist absehbar, dass das Leben der Mitarbeiter aus der Balance gerät – weil sie kaum noch Zeit für ihre Familie, ihre Hobbys oder zum Entspannen haben.

Entsprechend wichtig ist es, die Führungskräfte für die Themen Gesundheit und Work-Life-Balance zu sensibilisieren. Denn sie haben eine Vorbildfunktion für ihre Mitarbeiter – in positiver und negativer Hinsicht. Das haben die meisten

... genauso wenig wie ausreichend Bewegung.



Unternehmen erkannt. Deshalb gibt es inzwischen in den meisten Großunternehmen spezielle Gesundheitsförderprogramme für deren Führungskräfte – auch weil die Betriebe wissen, welche direkten und indirekten Mehrkosten ihnen entstehen, wenn ein Leistungsträger für längere Zeit ausfällt.

Herausforderung: alle Mitarbeiter erreichen

Vielen Unternehmen haben aber noch Probleme dabei, die Gesundheitsförderung auf die gesamte Belegschaft auszuweiten. Nicht selten beschränkt sich diese für das Gros der Mitarbeiter noch auf eine Vielzahl willkürlich anmutender Einzelmaßnahmen – angefangen von Stress-Management-Seminaren bis hin zu Infoveranstaltungen zum Thema Ernährung. All diese Maßnahmen sind sinnvoll, und es ist gut, dass sie von den Unternehmen angeboten werden. Doch leider entfalten sie oft nicht die gewünschte Wirkung, weil sie in kein stimmiges Gesamtkonzept eingebettet sind.

Eine Schlüsselrolle beim Erstellen solcher Konzepte spielen häufig die Gesundheitsberichte der Krankenkassen. Ihnen können die Unternehmen entnehmen, unter welchen Erkrankungen ihre Mitarbeiter im Vorjahr litten und in welchen Bereichen sie gehäuft auftraten. Zudem geht aus ihnen hervor: Welche Verschiebungen ergaben sich zum Vorjahr? Und: Unter welchen Krankheiten leiden die Mitarbeiter anderer vergleichbarer Betriebe?

Ein Manko der Gesundheitsberichte ist jedoch: Sie stützen sich nur auf Krankheitsdaten. Aus ihnen geht zum Beispiel nicht hervor, wie viel Prozent der Mitarbeiter unter Stress leiden, wie viele einen zu hohen Blutdruck haben und wie viele übergewichtig sind – Informationen, die für die Präventionsarbeit wichtig sind. Deshalb führt eine wachsende Zahl von Unternehmen regelmäßig sogenannte Screening-Aktionen durch. Bei diesen können die Mitarbeiter, anonym und freiwillig, beispielsweise ihre Blutwerte oder ihren Körperfett-Anteil ermitteln lassen. Die dabei gewonnenen Daten fließen in eine zentrale Datenbank ein, sodass das Unternehmen anschließend zum Beispiel weiß: Etwa 30 Prozent unserer Mitarbeiter haben einen erhöhten Gesamtcholesterinwert; 40 Prozent leiden unter Übergewicht. Ein weiteres Instrument, um die gewünschten Infos zu gewinnen, sind Befragungen der Mitarbeiter, bei denen diese zum Beispiel gefragt werden,

- > ob sie unter Stress leiden,
- > was bei ihnen Stress auslöst und

> worin sich Stress bei ihnen zeigt.

Solche Befragungen sind gerade in Zeiten, in denen sich aufgrund der vermehrten Arbeit im Homeoffice die Rahmenbedingungen der Arbeit vieler Mitarbeiter sehr stark geändert haben, sehr sinnvoll, denn: Mit den dabei gewonnenen Informationen können auf den Bedarf der Mitarbeiter abgestimmte Fördermaßnahmen entwickelt werden.

Auf den individuellen Bedarf eingehen

Diese gehen jedoch noch nicht auf individuellen Bedarf des Einzelnen ein. Schließlich können zum Beispiel die bekannten Stress-Symptome wie Verspannungen, Magenbeschwerden und Überreizung die unterschiedlichsten Ursachen im beruflichen und privaten Bereich haben. Das Gleiche gilt, wenn sich bei einer Person das Gefühl verdichtet: Alles wächst mir über den Kopf. Dann kann eine Ursache hierfür auch sein, dass die pubertierenden Kinder nur noch „nerven“.

Solche Faktoren können in (Online-)Seminaren und Meetings, an denen viele Personen teilnehmen, meist nicht thematisiert werden – vor allem, weil sie zu stark die Privatsphäre der Mitarbeiter tangieren. Deshalb offerieren immer mehr Unternehmen ihren Mitarbeitern auch die Möglichkeit, anonym einen Gesundheitscoach zu kontaktieren, um

- > mit ihm zu analysieren, was sie warum belastet und
- > mit ihm individuellen Aktionsplan zu entwerfen.

Mit einer entsprechenden Kombination von Fördermaßnahmen haben viele Unternehmen positive Erfahrungen gesammelt, vor allem, weil sie das Präventionsangebot für alle Mitarbeiter mit einer individuellen Förderung und Unterstützung verknüpfen.

www.mticonsultancy.com

Sabine Machwüth ist geschäftsführende Gesellschafterin der Unternehmensberatung Machwüth Team International (MTI Consultancy), Visselhövede (D), die Unternehmen u.a. beim Entwickeln, Implementieren sowie Realisieren maßgeschneiderter (digitaler und hybrider) Gesundheitsförderprogramme unterstützt.

G-S-D

Gerhard Schoch Druckgiesstechnik

Entwicklung und Fertigung
von

Verschleißteilen

und

Peripheriegeräten

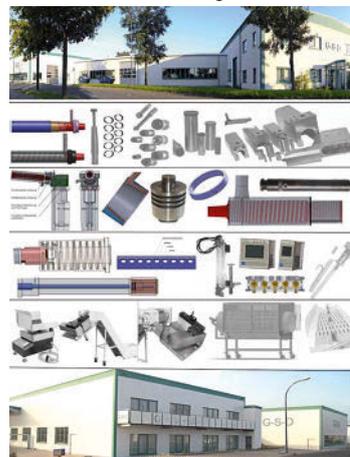
für den

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 unter
Am Flugplatz 19**

02828 Görlitz

Tel 0049 (0)3581 375930-00

Fax 0049(0) 3581 375930-13

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

www . G-S-D .info

Willkommen in der Welt von DieCast iQ™

Intelligente Druckgusslösungen von Quaker Houghton



Wir denken Druckguss neu und kombinieren die ultimative Auswahl an erstklassigen Druckgusschmierstoffen, Prozessflüssigkeiten und Applikationsgeräten mit dem Know-how und der Intelligenz, um Ihre Herausforderungen vollständig zu lösen.

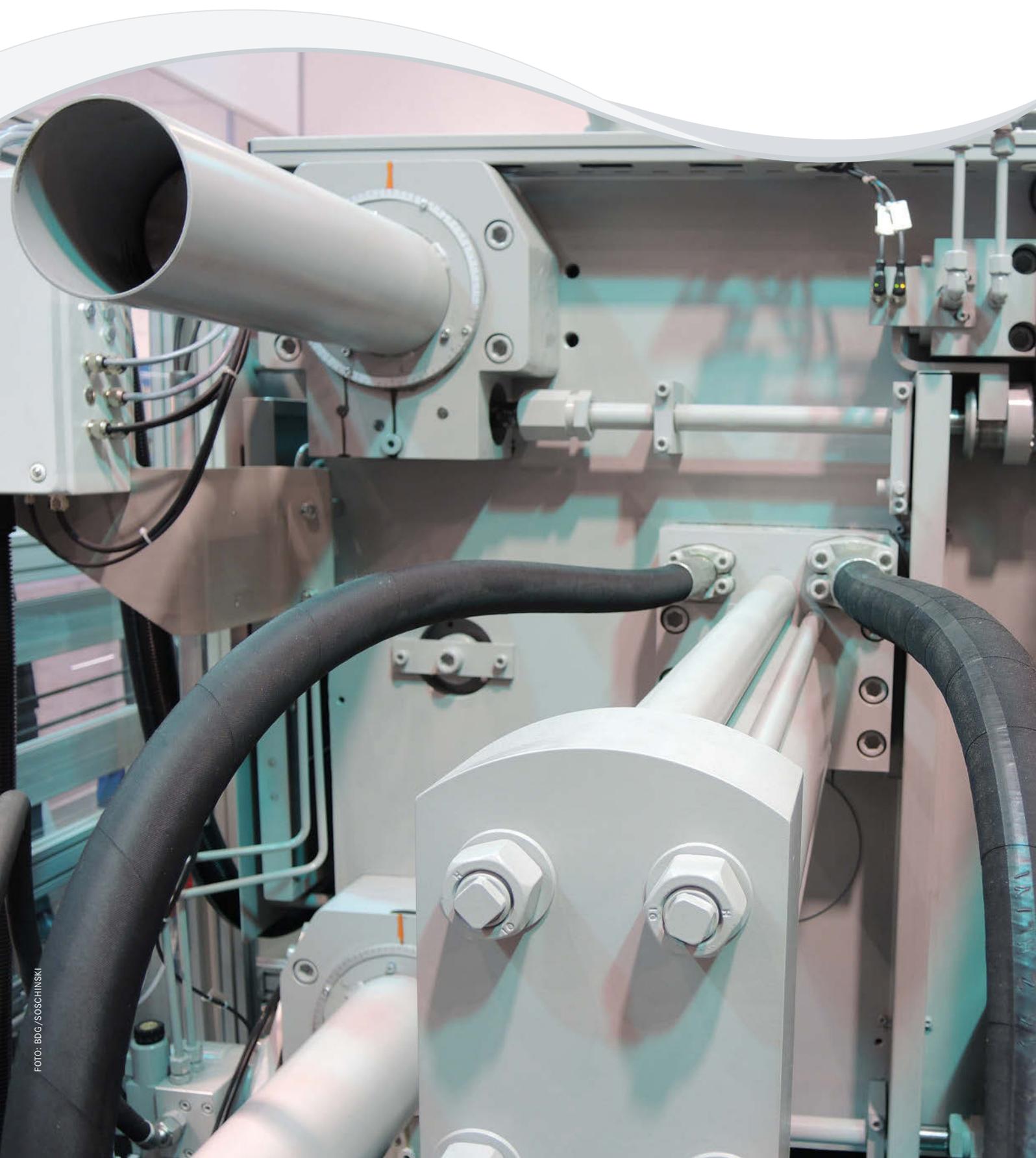
Wir arbeiten mit Ihnen zusammen, um eine verbesserte Qualität und Produktivität zu erzielen, die Gesamtbetriebskosten zu verringern und außergewöhnliche Umwelleistung zu erreichen. Das ist DieCast iQ™. Intelligente Druckgusslösungen von Quaker Houghton.

diecastiq.quakerhoughton.com

 **Quaker
Houghton™**
Forward Together™

Special

DRUCKGUSS 2022



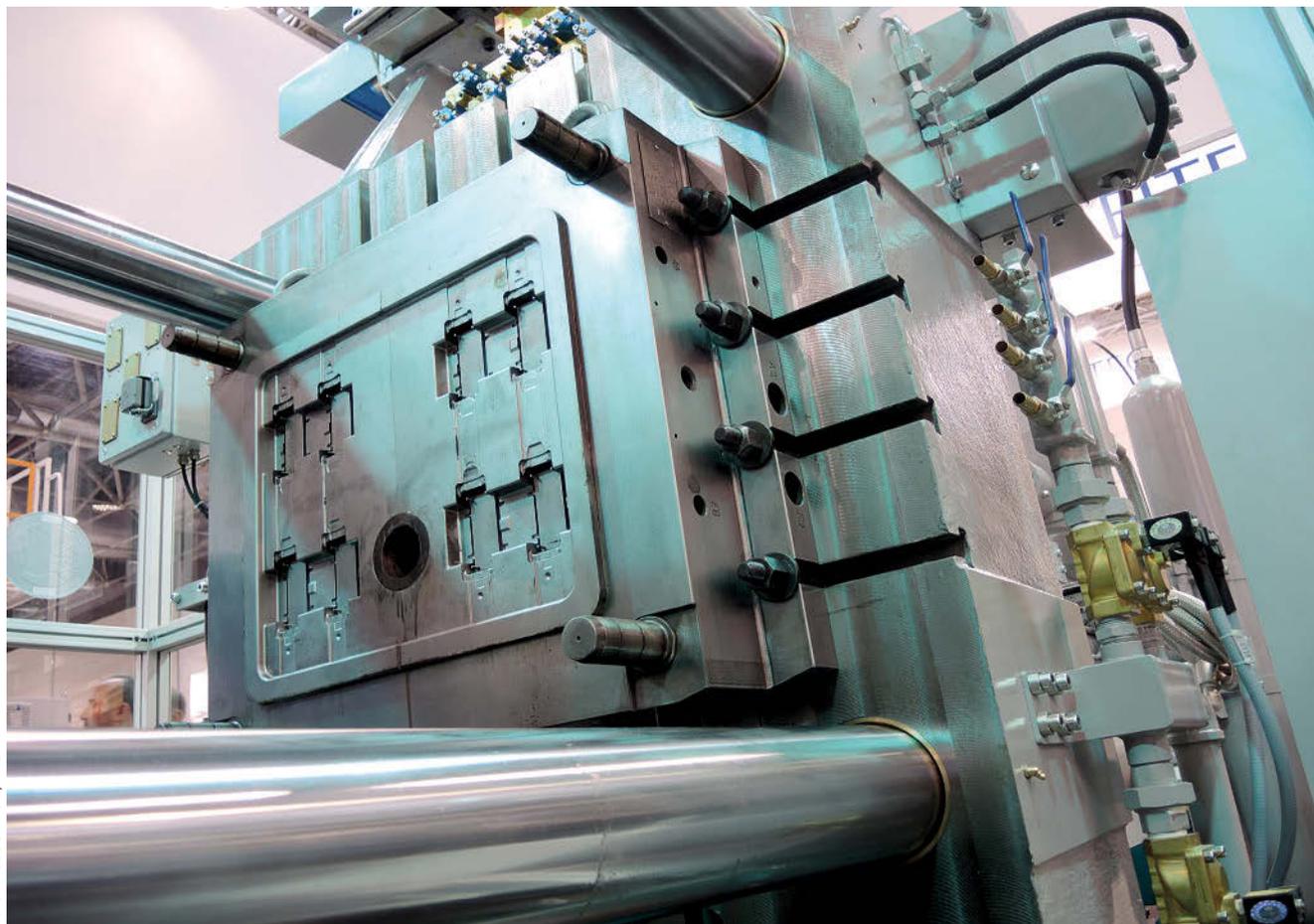


FOTO: D.SOSCHINSKI/BDG

Eine Aluminiumdruckgießanlage ist ein „höllischer“ Ort für sensorische Messtechnik.

Sensortechnik

Kaltes Auge für heißen Einsatz

Bei Anwendungen im Druckguss liegen die Temperaturen gern bei 700 °C und darüber. Für Sensoren in der Messtechnik ein buchstäblich höllisches Umfeld. Für eine verlässliche Prozessüberwachung im Bereich der Squeeze Pins hat AHP Merkle eine elegante Lösung entwickelt, die der Hitze trotzen und verlässliche Werte liefern kann.

Von Patrick Mussler, Gottenheim

Eine Herausforderung bei der Anwendung von Hydraulikzylindern beim Aluminium-Druckgießen ist die Überwachung der Positionierung sogenannter Squeeze Pins. Dabei steht nicht die absolute Position im Fokus. Ziel ist vielmehr, den Prozess wirksam zu überwachen: Der Anwender muss klar erkennen können, ob sich in seinem Produktionsprozess etwas verändert oder ob die relevanten Parameter und Vorgänge stabil bleiben. Die eigentliche Herausforderung dabei sind die hohen Temperaturen. Denn flüssiges Aluminium ist fast 700 °C heiß.

Einsatz von Squeeze Pins

Bei dieser Temperatur der Aluminiumschmelze kann man keinen Hydraulikzylinder direkt betreiben – da liegen die Grenzen im Normalfall bei 200 °C. Die Lösung insbesondere für das Nachverdichten beim Erstarren der Schmelze sind die Squeeze Pins, die sehr nahe an der Kavität eingesetzt werden: Das sind oftmals runde Stifte, die mit großer Kraft in die Kavität gedrückt werden und dort lokal einen höheren Druck erzeugen können.

Allerdings muss für einen stabilen Prozess die Position der Squeeze Pins überwacht werden. Konventionelle Positions-

sensoren stoßen allerdings bereits bei rund 100 °C an ihre Grenzen. Ursache ist die empfindliche Elektronik, das Funktionsprinzip der auf dem Markt verfügbaren Sensoren oder eine Kombination aus beidem. Gefragt ist eine Lösung, die bei den hohen Temperaturen verlässlich funktioniert.

Diese Lösung muss zwei Vorgaben erfüllen. Zum einen muss die Messmethode auch bei diesen hohen Temperaturen einwandfrei funktionieren. Und zum anderen muss die dafür notwendige Elektronik entweder ebenso hitzebeständig sein oder sich von der eigentlichen Messstelle so weit räumlich entkoppeln las-

FOTOS: AHP MERKLE



Bild 1: Mithilfe von Lichtleitern lässt sich die temperaturempfindliche Elektronik effektiv vom Messpunkt absetzen.

sen, dass sie außerhalb der heißen Zone unter „normalen“ Temperaturbedingungen arbeiten kann.

Hochtemperatur-Positionsüberwachung

Der Bedarf auf Anwenderseite für ein derartiges System war vorhanden. Und AHP Merkle wollte als ganzheitlicher Lösungsanbieter diese Lücke schließen. Die Zylinderspezialisten haben lange recherchiert und mit zahlreichen Entwicklern und Herstellern von Sensoren gesprochen. Eine Lösung haben sie am Markt indes nicht gefunden. So mussten die Merkle-Entwickler selbst eine Lösung für eine Hochtemperatur-Positionsüberwachung zur Prozessüberwachung beim Aluminium-Druckgießen schaffen.

Eine erste Idee gab es dann auch schnell: Da Lichtleiter sehr temperaturbeständig ausgelegt werden können, ist eine Lösung naheliegend, in der ein optisches Signal auf diese Weise vom Messpunkt zu Sensor und Auswerteelektronik geleitet wird. Damit lässt sich die temperaturempfindliche Elektronik sehr effektiv vom Messpunkt absetzen, das Gesamtsystem erreicht die erforderliche Temperaturfestigkeit.

Ausgehend von der grundsätzlichen Idee wagten die Entwickler den Sprung ins kalte Wasser, denn es gab in dieser Richtung keine verwertbaren Erkenntnisse. In Summe war es dann aber keine „Raketenwissenschaft“, die für eine praxistaugliche Lösung erforderlich war. Die Entwickler ließen sich vielmehr von einer

bestehenden, völlig anderen Anwendung inspirieren und wandelten deren Konstruktion unter Verwendung vorhandener Bauteile intelligent ab. Das Ergebnis kann überzeugen – auf Anhieb (**Bild 1**).

Dieses Ergebnis ist die mittlerweile patentierte Hochtemperatur-Positionsüberwachung zur Prozessüberwachung beim Aluminium-Druckgießen von AHP Merkle, das auf Lichtleiter und eine abgesetzte Auswerteelektronik setzt und so das Temperaturproblem elegant umgeht. Es ist übrigens das erste Patent des Gottenheimer High-Tech-Unternehmens. Zwar wurde bei AHP Merkle auch in den vergangenen Jahren intensiv entwickelt, die Verantwortlichen gingen indes stets ohne den Schutz eines Patents auf den Markt. Die Folge war, dass auch Wettbewerber, die selbst nicht entwickeln, von der Leistung der AHP-Merkle-Experten profitierten und die Systeme ungefragt nachbauen konnten. Das sollte diesmal anders sein.

Bei dem neu konzipierten System wird über einen Lichtleiter Licht in ein Bauteil am Zylinder eingebracht, die reflektierte Lichtmenge gemessen und somit über dieses Signal ein sehr präziser Rückschluss auf die Position des Zylinders gezogen. Im Einzelnen besteht das System (**Bild 2**) aus einer Lichtquelle, einem doppelten Lichtleiter, einem Lichtabsorbtiionsraum und einer Fotozelle. Die Lichtquelle erzeugt Licht, das der erste Lichtleiter in den Lichtabsorbtiionsraum leitet. Dort wird je nach Zylinderpositionierung ein Teil des Lichts absorbiert und ein Teil reflektiert. Der reflektierte Teil wird über den zweiten Lichtleiter zur Fotozelle geführt und gemessen – die verbundene Elektronik kann ein präzises Positionssignal generieren und ausgeben.

Die Entwicklungsphase bis zur Patentierung dauerte knapp ein Jahr. Dieses Schalterprinzip ist definitiv ein Alleinstellungsmerkmal, das so schnell kein Wettbewerber nachbauen kann und darf, und das die Technologieführerschaft von AHP

Merkle für Hydraulikzylinder insbesondere im Bereich Werkzeug- und Formenbau nachdrücklich unterstreicht.

Weitere Pläne

Allerdings gibt sich das Unternehmen damit nicht zufrieden. Das System soll noch genauere und weitere Daten liefern können. Ein Entwicklungsansatz ist, die Prozessüberwachung langfristig zu einer genauen Positionsmessung aufzuweiten. Hier rechnen die Experten allerdings nicht mit kurzfristigen Ergebnissen. Bereits der aktuelle Entwicklungsstand des Systems reicht indes für die Anforderung der Prozessüberwachung über die Squeeze Pins völlig aus.

Ein weiterer Entwicklungsansatz ist die Reproduzierbarkeit der Signale beim Einsatz verschiedener Zylinder eines identischen Zylindertyps – schließlich soll so etwa bei Verschleiß oder einem Reparaturfall der Austausch des Zylinders möglich sein, ohne dass das Messsystem komplett neu kalibriert werden muss.

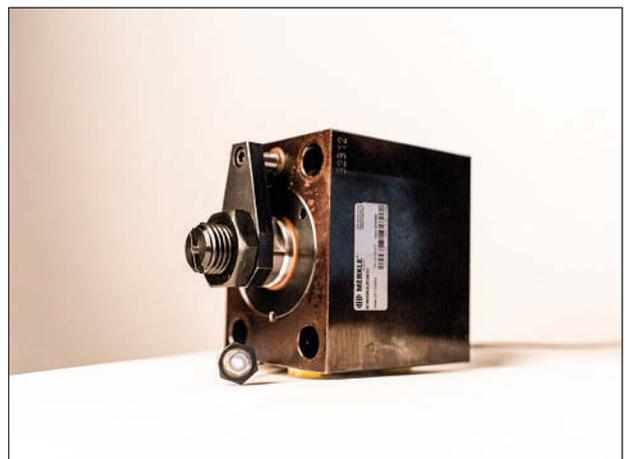
Interessant ist die neue Hochtemperatur-Positionsüberwachung zur Prozessüberwachung beim Aluminium-Druckgießen für alle Anwender, die eine Positionsüberwachung in einem Hochtemperaturumfeld benötigen. Diese muss nicht einmal zwangsläufig im Zylinder verbaut sein. Die Zylinder bei AHP Merkle sind aktuell aufgrund der verwendeten Dichtungen auf 200 °C begrenzt. Das Prinzip der Hochtemperatur-Prozessüberwachung ließe sich ohne diese Einschränkung sogar bei Werten bis zu 400 °C verwenden.

Mittlerweile ist das System bereits bei mehreren Pilotanwendern im rauen Praxiseinsatz und kann dort seine Funktion prozesssicher und prozessstabil unter Beweis stellen. Alle Tests waren bisher sehr erfolgreich.

www.ahp.de

Patrick Mussler, AHP Merkle GmbH

Bild 2: Die patentierte Hochtemperatur-Positionsüberwachung.





LEAP-Druckgießmaschine.

Druckgießmaschinen

Kaltkammer-Druckgießen mit der LEAP-Reihe

In den letzten Jahren hat die Nachfrage nach Fahrzeugen mit alternativen Antrieben weltweit immens zugenommen. Die dafür erforderlichen neuen Komponenten – komplexe und dünnwandige Bauteile mit zum Teil langen Fließwegen – stellen höhere Anforderungen an das Druckgießen. Die LEAP-Druckgießmaschinenreihe von Yizumi verspricht hierfür höchste Präzision und Wiederholgenauigkeit.

Von **Stefan Fritsche, Foshan City, China**

Nach umfangreicher Marktforschung und Leistungsvergleichen mit fortschrittlichsten internationalen Technologien wandte sich Yizumi für die Entwicklung seiner neuen Druckgießmaschinenreihe der Herausforderungen zu, eine Best-in-Class Maschinentechologie zu implementieren. Die LEAP-Baureihe bietet höchste Präzision und Wiederholgenauigkeit. Ihre moderne Steuerung ist für alle Anwender einfach und intuitiv nutzbar.

Diese Technologie-Plattform legt den Grundstein für eine intelligente Zellenintegration und soll höchste Verfügbarkeit der Gesamtanlage gewährleisten. Um die Kunden beim Erreichen einer wettbewerbsfähigen Gesamtanlageneffektivität (GAE) weiter zu unterstützen, fokussiert sich Yizumi auch darauf, passende Angebote in den Bereichen Formenbau und Gießprozessoptimierung zu entwickeln.

Die unabhängig entwickelte Yi-Cast Gießereinheit mit Echtzeitregelung verbessert mit ihrer hohen Präzision und Gießprozesswiederholbarkeit die Gießleistung der LEAP-Baureihe. Ergänzt durch eine in-

novative und energiesparende hydraulische Antriebsgruppe sowie ein hochmodernes Bedienfeld mit kundenorientierter, intuitiver Programmierung ermöglicht die LEAP-Reihe den intelligenten Austausch von Informationen über Qualität, Betriebsleistung und Prozesseinstellungen. Dies gestaltet den Betrieb der Druckgießanlagen einfach, effizient und transparent.

Produktentwicklung in internationaler Zusammenarbeit

Für die Produktentwicklung setzte Yizumi aktiv die IPD-Methode (Integrierte Pro-

duktentwicklung) ein, die sich auf die verschiedenen Bedürfnisse und Anforderungen der Kunden konzentriert. Die Entwickler lernten zu verstehen, vor welchen Herausforderungen die Mitarbeiter ihrer Kunden in ihren verschiedenen Rollen in der Produktion, der Instandhaltung sowie bei der Nutzung der Druckgieß-Zellen stehen. Über mehrere Jahre hinweg erhielten sie durch eingehende Beobachtung und Untersuchungen so wertvolles Feedback aus erster Hand, um mithilfe der LEAP-Reihe den Kunden zu einem Leistungssprung in ihrer Produktion zu verhelfen.

Treibende Kraft hinter der technologischen Ausrichtung des Unternehmens ist die internationale Zusammenarbeit. Um eine neue Generation leistungsfähiger Produkte zu schaffen, engagiert sich Yizumi für eine enge Anbindung an die fortschrittliche europäische Druckgieß-technologie. Dazu gehört die Integration globaler Ressourcen, der Aufbau einer chinesisch-europäischen Technologieplattform sowie die Einbindung europäischer Druckgießexperten, um technische Herausforderungen gemeinsam zu bewältigen. Gleichzeitig entwickelt das Unternehmen die Kernkompetenzen der chinesischen Ingenieure weiter – vom Wissenstransfer bis zur aktiven Umsetzung.

Zum Aufbau eines hohen internen Know-hows rund um den Druckgießprozess hat Yizumi in erheblichem Maße in die Forschung und Entwicklung von Gießverfahren investiert. Das unternehmenseigene Produkt- und Prozessanwendungszentrum (PPAC – Product and Process Application Center) bietet eine sehr gute

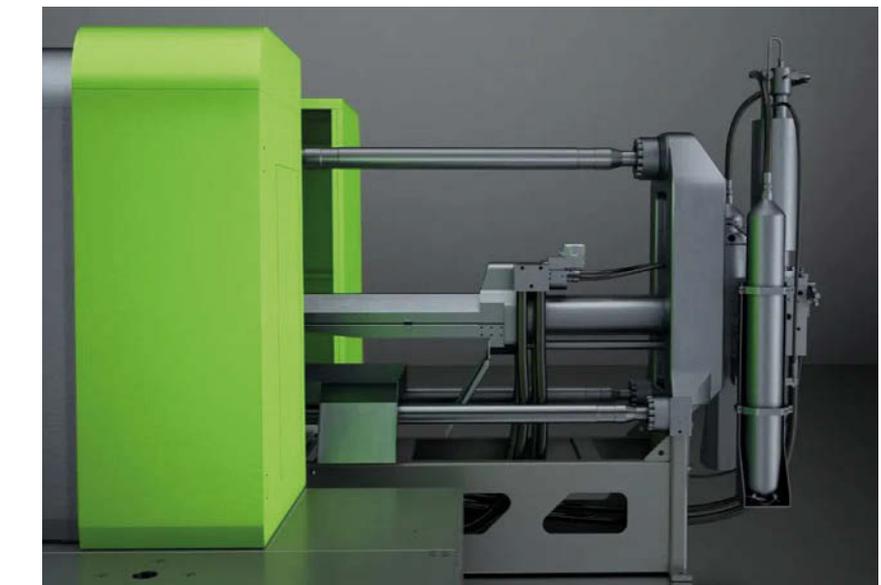


Bild 1: Die Einpresssteuerung sorgt für hohe Qualität bei jedem Schuss.

Plattform zur Durchführung verschiedener Gießversuche, für Werkzeugbemusterungen sowie für Gießereitechnik-Schulungen. Dabei wird die enge Zusammenarbeit mit sorgfältig ausgewählten internationalen Fachkräften genutzt, um das eigene Team bezüglich Gießprozessen sowie Werkzeugauslegung zu schulen. So kann Yizumi seinen Kunden auch technologische Unterstützung bieten, um im hart umkämpften Markt zu bestehen.

Die mit europäischen Experten in verschiedenen technologischen Schlüsselbereichen eingegangenen Partnerschaften, ermöglichen es dem Technikteam Engineering-Herausforderungen aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten und so innovative Lösungen zu finden, von de-

nen die Kunden profitieren. Andre Dylong, Geschäftsführer von DSD, Yizumis Servicepartner in Europa, dazu: „Wir sind stolz darauf, unsere mehr als 30-jährige Erfahrung im Druckguss in dieses internationale Projekt einzubringen. Für uns ist es sehr spannend und interessant, eng mit dem Yizumi-Team zusammenzuarbeiten.“

Leistungsvergleich bestanden

Die neue Generation der LEAP-Reihe ist das Ergebnis der Kooperation zwischen dem erfahrenen, internationalen F&E-Team und dem technischen Team von Yizumi in China. „Sie zeichnet sich durch eine stark verbesserte Gießleistung und ein intuitives MMI-Bedienfeld aus. Das

Flüssigmetall-Transport TRANSMETALL TM 500

TRANSMETALL TM 500, Pfanne geschwenkt und gekippt:

- Pfanneninhalte: 500kg Aluminium
- Pfannenschnauze für geschlossenen Gießstrahl

Vorteile:

- Schnell: Pfannenwechsel in Minuten
- Sicher: Pfannenverriegelung
- Optional: Pfannendeckel für weite Transportstrecken
- Effizient: Kein Absteigen vom Stapler notwendig
- Wirtschaftlich: nur 2t-Stapler für 500 kg 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



Funktionen:

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



Bild 2: Die ORCA-Steuerung bietet eine leicht verständliche, intuitive Bedienung.

verbesserte Formschließsystem sowie eine energiesparende Antriebsgruppe lassen LEAP zu einer effizienten, stabilen und automatisierten Druckgieß-Produktionseinheit werden. Der Einsatz der unabhängig entwickelten echtzeitgeregelten Yi-Cast-Gießeinheit garantiert eine hohe Qualität bei jedem Schuss“, so Wang Bo, Leiter Produkt- und Marktmanagement der Druckgussabteilung von Yizumi.

Bei der Einpresssteuerung sorgen präzise abgestimmte, hausintern entwickelte Algorithmen, kombiniert mit einem Hochleistungssteuerungssystem, Hochgeschwindigkeits-Pilotventilen und speziellen Servoventilen für eine erstklassige Einpressleistung (Bild 1). Das Echtzeit-Regelsystem erkennt jede Prozessabweichung und passt den Einpressvorgang sofort automatisch an. Dadurch werden die Wiederholbarkeit des Prozesses und die Konstanz der Gussqualität erheblich verbessert. Die Unterbrechung der Einpressgeschwindigkeit zum Abschluss der Formfüllung reduziert Gratbildung und erhöht sowohl die Produktivität als auch die Lebensdauer des Werkzeugs.

Auch die ORCA-Steuerung ist das Produkt einer engen Zusammenarbeit mit renommierten europäischen Spezialisten (Bild 2). Mithilfe dieser Steuerung können Anwender Produktionsparameter wie Geschwindigkeiten, Drücke, Wegpunkte, Kolbenwiderstand in der Füllbüchse, Druckaufbauzeit, Einpresshub, Angussdicke, Vakuumniveau, Schließkraft, Temperaturen und Technologiedaten usw. einfach und effektiv verwalten, anpassen und überwachen. Das ermöglicht es, Produk-

tionseffizienz und Prozessqualität konstant hochzuhalten. Intuitive und leicht verständliche grafische Bildschirme sparen Zeit bei der Programmierung und verringern Schulungsbedarf. Das Bedienfeldmenü bietet einen einfachen Zugang für Bediener, Prozessingenieure, Wartungsteams und Qualitätsmanager gleichermaßen. Die Benutzeroberfläche, die über einen großen 24“-Touchscreen verfügt, sorgt für direkten Zugriff auf Pro-

Bild 3: Das Kniehebelsystem wurde vollständig überarbeitet.



grammierfunktionen, Alarmmeldungen sowie die multifunktionale Schusskurvenanzeige. Auch die Einstellung von Toleranzbändern für kritische Prozessparameter sowie die SPC-Datenverwaltung erleichtern das Qualitätsmanagement und stellen höchste Gesamtanlageneffektivität (GAE) sicher.

Für die Baureihe wurde zudem ein vollständig überarbeitetes Kniehebelsystem konzipiert – für eine längere Lebensdauer und höhere Plattensteifigkeit (Bild 3). In Kombination mit dem innovativen Hydraulikantriebssystem werden um 10 % schnellere Schließ- und Öffnungszeiten erzielt. Die seit Jahren bewährten Servomotoren verringern den Energieverbrauch um bis zu 40 %. Die einfache Programmierung von Geschwindigkeiten, automatischer Formbauhöhe und Schließkraft sowie die präzisen Form-Positionsstopps tragen ebenfalls zur Gesamteffizienz bei. Flexible Energietafeln ermöglichen eine einfache Einstellung und Anpassung aller Energie- und Funktionsverbindungen zwischen der Druckgießmaschine und dem Werkzeug.

Ausblick

Die LEAP-Reihe ist für alle Prozessanforderungen beim Gießen von Aluminium- oder Magnesiumlegierungen sowie von Semi-Solid-Anwendungen geeignet. Das erste in diese Baureihe vorgestellte Modell ist die 1250T. Weitere Schließkraftgrößen von 400 bis 5000 t werden folgen, um die Maschinenreihe zu vervollständigen.

www.yizumi.com/de

Stefan Fritsche, CSO Diecasting & Metal Molding, Yizumi



FOTO: NÜRNBERGMESSE

AUSDRÜCKLICHER WUNSCH DER BRANCHE

Euroguss auf Juni 2022 verschoben

Anfang Dezember kam die Nachricht, dass die Druckguss-Messe aufgrund des erneut dynamischen Infektionsgeschehens und damit kurzfristig möglichen gesetzlichen Verschärfungen auf die Zeit vom 8. bis 10. Juni 2022 verschoben wird.

Die NürnbergMesse hat sich zu diesem Schritt in enger Abstimmung und auf Wunsch von Ausstellern, Partnern und Verbänden entschieden. Im Juni 2022 soll die Messe dann in gewohntem Umfang und in derselben Hallenbelegung stattfinden. Ein Highlight, um die Zeit bis Juni zu verkürzen, gibt es dennoch: Am 18. Januar 2022 wird die Verleihung des Europäischen Druckgusspreises sowie ein Branchentalk mit interessanten Gesprächspartnern aus der Druckguss-Community live gestreamt.

„Wir tragen mit der Terminverschiebung den Bedenken vieler Aussteller und Branchenteilnehmer gegenüber einer Vor-Ort-Veranstaltung im Januar 2022 Rechnung. Insbesondere die politischen Unwägbarkeiten sowie die dynamischen Infektionszahlen und damit einhergehende Reiseverbote für viele Besucher ließen zuletzt daran zweifeln, ob die Erwartungen von Ausstellern und Besuchern erfüllt wer-

den können. Somit haben wir beschlossen, die Euroguss 2022 zu einem Zeitpunkt im Sommer durchzuführen, zu dem in den vergangenen Jahren die Infektionszahlen stets auf einem deutlich niedrigeren Niveau waren. Wir freuen uns, die internationale Druckgussbranche im Juni in Nürnberg begrüßen zu dürfen“, sagt Christopher Boss, Leiter der EUROGUSS bei der NürnbergMesse.

Er ergänzt: „Ich bedanke mich ausdrücklich bei Partnern, Verbänden und Ausstellern für ihr konstruktives Feedback in den letzten Wochen sowie das große Commitment gegenüber der Euroguss als Heimat der Druckgussbranche. Nun geht es mit Volldampf an die Planung für Juni. Grundsätzlich bleibt jedoch alles beim Alten, da fast alle Aussteller der Verlegung zugestimmt haben. Gleichzeitig wird das Rahmenprogramm mit dem Highlight Druckgusstag im Juni stattfinden. Denn der Gesprächsbedarf ist weiterhin enorm und der Wunsch nach einer Präsenzmesse ausgesprochen hoch.“

Auch ideelle Träger und Partner der Messe stehen hinter dem Ersatztermin. Hartmut Fischer, Vorsitzender, VDD – Verband Deutscher Druckgießereien, blickt nach vorn: „Die Euroguss ist DAS Ereignis für die Druckgussbranche alle 2 Jahre. Aussteller wie auch Besucher haben sich gefreut, sich in Nürnberg zu treffen, auszutauschen, neueste Trends zu sehen; inklusive der vielfältigen Informationen, die der Druckgusstag des VDD bringt. Doch die 4. Welle der Corona-Pandemie macht eine vernünftige Durchführung unmöglich; mit einer kurzfristigen Absage durch Vorgaben

der Regierung ist zu rechnen. Wir als Druckgussbranche brauchen den Austausch auf der Euroguss und sehen mit Optimismus der Durchführung zum neuen Termin Anfang Juni entgegen.“ Timo Würz, General Secretary, Cemafo – The European Foundry Equipment Suppliers Association, betont: „Beim derzeitigen Infektionsgeschehen hätte das Festhalten am ursprünglichen Termin unkalkulierbare Planungsunsicherheiten für Aussteller und Besucher bedeutet. Die beschlossene Verschiebung ist richtig und die einzige Möglichkeit, die qualitativ hochwertige Veranstaltung zu gewährleisten, die Besucher und Aussteller gewohnt sind.“ Martin Lagler, Director Product Management & Marketing, Bühler AG, sieht große Chancen in der Verschiebung: „Unter den aktuellen Umständen begrüße ich eine Verschiebung der Euroguss. Diese bietet den idealen Rahmen für den persönlichen Austausch der gesamten Druckguss-Branche und den spontanen Treffen zwischen verschiedenen Partnern, Kunden und Zulieferern.“

Befürwortung der Entscheidung kommt auch vonseiten der Bohai Trimet Automotive GmbH. Geschäftsführer Andreas Kiebel betont: „Als langjähriger Aussteller unterstützen wir die Entscheidung, die Messe zu verschieben. Auch wenn die Branche den persönlichen Kontakt untereinander und mit den Kunden dringend benötigt, finden wir es gut, wenn wir dann im Juni unter entspannteren Rahmenbedingungen diesen Austausch wieder pflegen können.“

www.euroguss.de

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


Know-how since 1863
James Durrans Group



Aufkahlungsmittel aller Art



Feuerfeste Schichten





Schwärzen



Steinkohlstaub-/Bentonit-Gemische

Zukunft aus Tradition



FOTO: NABERTHERM

Kurze Transferzeiten sind in vielen Fällen nur mit einem Fallschachtofen realisierbar.

Öfen für kurze Abschreckverzögerungszeiten

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal
www.nabertherm.de

Ein Schwerpunkt bei Nabertherm sind Ofenanlagen für Prozesse mit kurzen Abschreckverzögerungszeiten. Durch unterschiedlichste bereits realisierte Systeme bietet das Unternehmen viel Erfahrung in der Entwicklung kundenspezifischer Lösungen.

Fallschachtofen, manchmal auch als Überkopfofen bezeichnet, haben sich seit langer Zeit in der industriellen Praxis für das Lösungsglügen von Aluminium bewährt, weil insbesondere für dünnwandige Alu-Bauteile ein sehr schneller Transfer vom Ofen in das Abschreckbad, die sogenannte Abschreckverzögerungszeit, erforderlich ist. Die Luftfahrtnorm AMS 2770 fordert beispielsweise für Bauteile mit Wandstärken bis 0,41 mm eine Überführung von max. 5 s, gerechnet ab dem Beginn der Türöffnung bis zum kompletten Eintauchen der Charge ins Abschreckmedium.

Diese kurzen Transferzeiten sind in vielen Fällen nur mit einem Fallschachtofen realisierbar. Bei diesem Ofentyp wird der Ofenboden geöffnet und die Charge in einer schnellen einachsigen Bewegung in das darunter stehende Abschreckbad abgesenkt. Die Bewegungstechnik ist automatisch oder halbautomatisch steuerbar. Aufgrund des breiten Temperaturarbeitsbereichs lassen sich mit den Fallschachtofenanlagen komplette T6-Wärmebehandlungen, bestehend aus Lösungsglügen, Abschrecken und Warmauslagern, in nur einem Ofen realisieren.

Nabertherm hat ein modulares Sortiment an Fallschachtofen mit abgestuften Ofengrößen entwickelt, sodass der Ofen kostengünstig an die jeweiligen Kundenbedürfnisse angepasst werden kann. Die Basisausführung stellt ein Fallschachtofen mit feststehendem Abschreckbad als preisgünstige Variante mit geringem Platzbedarf dar. Für eine komfortablere Beladung, kürzestmögliche Abschreckverzögerungszeiten und eine weitergehende Prozessautomatisierung kann ein Wagen angeboten werden, auf dem sowohl das Abschreckbad als auch der Chargenkorb Platz finden. Die Beladung erfolgt seitlich neben dem Ofen. Der Abstand zwischen Ofen und Abschreckbad und damit auch die Abschreckverzögerungszeiten verkürzen sich. Weitere Module für den Ofen wie auch das Abschreckbad erlauben eine genaue Anpas-

sung an die Kundenbedürfnisse. Für hohe Durchsätze und komplette Automatisierung können diese Anlagen mit mehreren Öfen und Stellplätzen zum Puffern von Chargenkörben ausgestattet werden. Fallschachtofen sind vom Temperaturarbeitsbereich begrenzt auf 600 °C, maximal als Option 650 °C.

Eine interessante Alternative sind Kammeröfen, die durch einen Manipulator von vorne beladen werden. Der Manipulator übernimmt auch die Überführung der Charge aus dem Ofen in das vor dem Ofen stehende Abschreckbad. Da für diese Bewegung zwei Achsen gefahren werden müssen, ist die Abschreckverzögerungszeit etwas länger als bei vergleichbaren Fallschachtofen. Allerdings ist auch bei den Manipulator-Anlagen je nach Ausführung eine Zeit von 7 s erreichbar. Der große Vorteil dieser Anlagen ist, dass die Bewegungstechnik nur kurzzeitig in Kontakt mit dem warmen Ofen kommt. Dadurch ist diese Anlagentechnik sowohl mit einem Umluftofen für die Wärmebehandlung von Aluminium als auch in Kombination mit Glühöfen für die Wärmebehandlung von Stahl und Titan geeignet. Zudem ist die Anlagenhöhe deutlich geringer als ein vergleichbarer Fallschachtofen. Natürlich sind auch Vergüteeinrichtungen mit Kammeröfen und Manipulator modular erweiterbar für eine Anpassung an die Prozessanforderungen.

CPMD-Formen- innendruck-Mess- system patentiert

InterGuss Gießereiprodukte GmbH
Ipsheimer Str. 13
91438 Bad Windsheim
www.interguss.de

Die InterGuss Gießereiprodukte GmbH wird 2022 mit dem CPMD-Formeninnendruck-Messsystem neue Impulse im Druckguss setzen. Die praxisnahe Forschung findet im Hause InterGuss Gießereiprodukte GmbH einen besonderen Stellenwert. Die bis dato im Markt erfolgreich eingesetzten TopVac-Vakuumanlagen für den Kalt- und Warmkammerprozess überzeugten bereits durch qualitätsrelevante Leistungen. Diese effiziente Vakuumtechnologie konnte nach fortgesetzter Entwicklungsarbeit im Hause der InterGuss Gießereiprodukte GmbH mit einer integrierten Restfeuchtemessung weiter optimiert werden.

Weiteres Potenzial für die Entwicklungs-Roadmap sah die InterGuss in einer effektiveren Prozessbeurteilung durch die Analyse der Vakuumkurven in der Form. Als sehr erfolgreichen Lösungsansatz konnte die Messung der abgesaugten Luftmenge ermittelt werden, da diese mit dem Druck in der Form in direktem Zusammenhang steht.



CPMD bestehend aus MVent, Sensoreinheit und Display.

Das daraus entstandene Messsystem zeigte, dass die Volumenmessung ein besserer Indikator zur Beurteilung der Formevakuierung ist als die alleinige Druckmessung zwischen Entlüftungsventil und Vakuumbehälter. Um die Prozessanalyse des Evakuierungsvorganges weiter zu verbessern, wurde es notwendig, nicht nur zwischen dem Entlüftungssystem und dem Vakuumtank Druckwerte aufzuzeichnen, sondern auch innerhalb der Form einen Druckverlauf zu dokumentieren.

Ein aus der Praxis relevanter Impuls war es den realen Formeninnendruck zu messen. Die Sensorentwicklung zur Messung des Druckes in der Form während des Evakuierungsvorganges fand somit ihren Ursprung. Durch den Einsatz des CPMD-Formeninnendruck-Messsystems wird eine weitere Steigerung der Effizienz im laufenden Gießprozess möglich. OEMs und führende Tier-1-Lieferanten nutzen es bereits sehr erfolgreich.

Flüssigmetall-Transport TRANSMETALL TM 1600

Gabelstapler-Anbaugerät TRANSMETALL TM 1600:

- Pfanninhalt: 1600 kg Aluminium
- Pfannenschnauze für geschlossenen Gießstrahl

Vorteile:

- Schnell: Pfannenwechsel in Minuten
- Sicher: Pfannenverriegelung und freie Sicht auf Fahrweg und Pfanne
- Bewährt: Pfannenkipppachse in Schnauzennähe, kein Nachjustieren beim Ausgießen; Pfannendeckel für weite Fahrstrecken
- Optional: Gießrinne für schwer zugängliche Öffnungen, Funkfernbedienung
- Wirtschaftlich: 5t-Stapler für 1600 kg Flüssigmetall



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, Gießrinne ein-/ausfahren



www.pri-werbung.de

Neue Technologien für Druckguss-Anwendungen

Vesuvius GmbH
Gelsenkirchener Str. 10
46325 Borken
www.vesuvius.com

Aufgrund seines starken Engagements in Forschung und Entwicklung und der engen Zusammenarbeit mit Kunden bei der Entwicklung neuer Anwendungen und Lösungen präsentiert Fosco neue Produkt- und Anlagentechnologien. Dazu gehören neue, innovative Lösungen für das kostengünstige Schmelzen und Warmhalten von Aluminium, die optimierte Schmelzbehandlung, den Schmelztransfer und die Dosierung.

Schmelzbehandlung

Coveral MTS sind eine Reihe neuer granulierter Schmelzbehandlungsmittel, die die wichtigsten Prozessschritte wie Reinigen, Krätzen, Veredeln und Kornfeinung abdecken. Sie wurden speziell für den Einsatz in Verbindung mit FDU und MTS entwickelt, wodurch Rauch bei der Reaktion auf ein Minimum reduziert wird.

Schmelztiegel für Nichteisengießereien

Fosco bietet ein komplettes Sortiment an Siliziumkarbid- und Tongrafitteiegeln,



FOTO: FOSECO

Durch Coveral MTS 1533 werden der Metallverlust reduziert, der Oxidgehalt verringert und die Schmelzequalität verbessert.

Retorten und anderen Spezialformen für den Einsatz in brennstoffbefeuerten, Induktions- und elektrischen Widerstandsöfen. Im Bereich der NE-Metallübergabe zeigen Tiegel aus der Enertek- und Duratek-Familie das Energie- und Kosteneinsparpotenzial bei Schmelz-, Behandlungs- und Warmhalteöfen.

Feuerfestmaterialien für Nichteisengießereien

Auch monolithische Auskleidungen spielen eine große Rolle in modernen Aluminiumgießereien. Alugard-Gießmassen mit niedrigem Zementgehalt und Triad-Gießmassen ohne Zement von Fosco enthalten einen neuen Al-beständigen Zusatzstoff, der über einen breiteren Temperaturbereich die Korundbeständigkeit noch weiter verbessert. Kellundite-Auskleidung

gen sind besonders für das Schmelzen in Induktionsöfen geeignet.

Nichteisen-Schmelzbetrieb

Insural, die mehrteiligen, hoch isolierenden Dosierofenauskleidungen für Aluminiumgießereien, verbinden Energieeinsparung mit Langlebigkeit und Resistenz gegen Oxidbildung. Der Einsatz von energieeffizienten Dosieröfen in Aluminiumgießereien wird von vielen als die beste zurzeit verfügbare Technologie angesehen. Fosco bietet eine neue mehrteilige und hoch isolierende Auskleidung aus Insural an, die einbaufertig geliefert wird. Die Installation ist in weniger als drei Tagen ohne nachfolgende Probleme mit Wasserstoff durch Restfeuchtigkeit durchführbar. Durch den völlig trockenen Installationsprozess ist kein Sintern der Auskleidung erforderlich. Die Energieeinsparung kann bis zu 17 % betragen.

Einbaufertiges Prototypenbauteil für neuen Mercedes EQS

Hanomag Härtecenter GmbH
Merkurstraße 14
30419 Hannover
www.haertecenter.de

Heck & Becker GmbH & Co. KG
Gladenbacher Straße 47
35232 Dautphetal
www.heck-becker.com

Die Heck & Becker GmbH & Co. KG und die Hanomag Lohnhärtereier Gruppe präsentieren die A-Säule für den neuen Mercedes EQS und damit die gesamte innovative Prototypen-Fertigungskette vom Gussteil bis zum einbaufähigen Fertigteil für den vollelektrischen EQS.

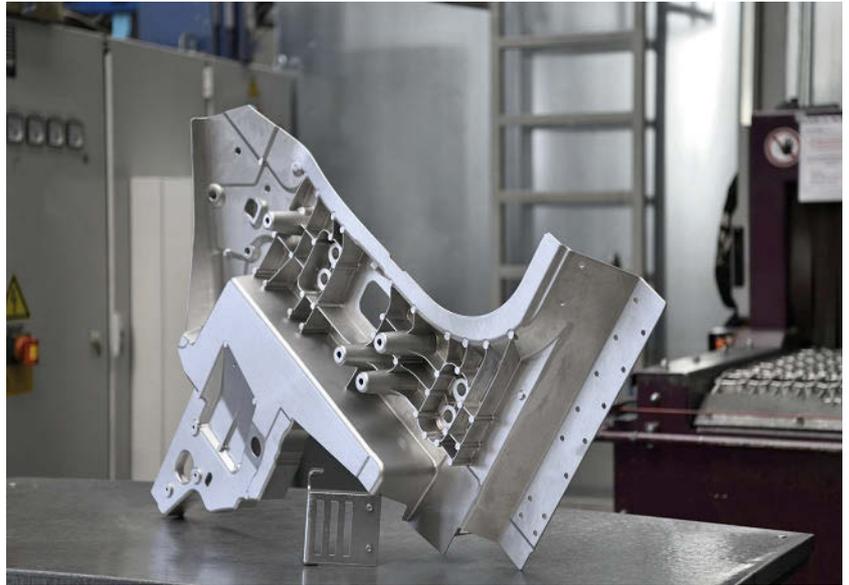
Das gemeinschaftliche Projekt von Heck & Becker und der Hanomag Lohnhärtereier begann bereits im Jahr 2018. Initiator für die Kooperation war der Auftrag von Mercedes, die Prototypen der A-Säule für das neueste Luxus-Elektromodell, den Mercedes EQS, herzustellen. Im Rahmen der engen Zusammenarbeit haben die Gießtechnikexperten von Heck & Becker die Gussteile mit dem K1 Prototyping Verfahren im Druckguss-Technologie-

Center (DTC) im Hause Heck & Becker produziert und damit das in diesem Bereich bisher gängige Sandgussverfahren ersetzt. Dabei liegen die Vorteile klar auf der Hand: „Durch den Einsatz des Druckgussverfahrens, mit dem letztendlich auch die Serienbauteile gefertigt werden, können wir bereits in einem frühen Stadium exakt die Eigenschaften darstellen, wie sie bei den später verbauten Serienteilen erwartet werden. Mit dem speziellen K1 Prototyping Verfahren schaffen wir die Voraussetzung, die Bauteile in 12 Wochen ab dem Designfreeze herzustellen. Bei einer Serienform hingegen müsste man mit einer Herstellungszeit von vier bis fünf Monaten rechnen, bis erste Gussteile zur Verfügung stehen“, konstatiert

Martin Baumann, Geschäftsführer bei Heck & Becker.

Nach der Produktion bei Heck & Becker in Dautphetal wurden die Prototypen bei der Hanomag Lohnhärterei GmbH in Hannover mit individuell abgestimmten Wärmebehandlungsparametern lösungsgelüht, manuell gerichtet und im Anschluss ausgelagert. Die Hanomag Lohnhärterei Gruppe ist in Deutschland führend bei individuell auf den Werkstoff abgestimmten Wärmebehandlungen für Stahl- und Aluminiumwerkstoffe. Für die Fertigstellung der Teile greift man auf die Herbst Zerspanungs- und Messtechnik GmbH in Hildesheim zurück, die als Mitglied der Hanomag Lohnhärterei Gruppe auf die mechanische Bearbeitung von Prototypen spezialisiert ist.

„Für die erfolgreiche Zusammenarbeit waren viele Gründe ausschlaggebend“, so Hanomag Geschäftsführer Karsten Seehafer und führt fort, dass die Kooperation die gesamte Prozesskompetenz bei Aluminiumbauteilen beinhaltet. „Der Vorteil für unseren Kunden liegt darin, dass er alle Produktionsschritte aus einer Hand und deutlich schneller erhält“, heben die



A-Säule für den neuen Mercedes EQS.

FOTO: HANOMAG

beiden Geschäftsführer Karsten Seehafer und Martin Baumann hervor und verdeutlichen, dass der Auftraggeber nichts mit der internen Abstimmung und Logistik zu tun hat. Beide Unternehmen legen großen Wert darauf, dass sich der Kunde nicht

um die Auditierung der gesamten Lieferantenkette – egal ob Prototypen, Ersatz- oder Serienbauteile – kümmern muss, sondern nur noch die Freigabe des Endproduktes erteilt.

Dynamisch, präzise und reproduzierbar

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

Mit dem neu entwickelten Vakuumdosiersystem Robocast V bietet Fill einen innovativen Gießprozess für neuartige Antriebskomponenten und garantiert maximale Gussqualität bei gleichzeitiger Einsparung von Kreislaufmaterial.

Der Robocast V dient zum oxidarmen Aufnehmen, Manipulieren und Abdosieren von Aluminiumschmelze. Um eine konstante Gussqualität zu erreichen, sind gleichbleibende und reproduzierbare Gießparameter die entscheidenden Faktoren. Mit dem neuen Gießsystem garantiert Fill seinen Kunden maximale Gussteilqualität bei gleichzeitiger Einsparung von Kreislaufmaterial.

Das Abdosieren der Schmelze erfolgt beim Robocast V dynamisch, wobei Abgabevolumen von 0,5 bis 2,5 kg/s mög-

lich sind. Entsprechend den Kokillenanforderungen kann die Abgabemenge während des Abdosierens variiert und angepasst werden. Der Abgabeprozess lässt sich so parametrieren, dass das Abdosieren nach dem Anguss stets unter Bad erfolgt. Nach dem Abguss wird mit Restschmelze unter Schutzgasatmosphäre verfahren, um Oxidbildungen im System zu vermeiden.

Das im Gießsystem integrierte Softwaretool Cybernetics Produce bietet die optimale Lösung für eine lückenlose Erfassung und Speicherung von relevanten Prozessparametern, die für eine effiziente und sichere Bauteilrückverfolgung erforderlich sind. Mit Cybernetics Produce können Gießereien mittels KPI (Key Performance Indicator) reproduzierbare Prozesse analysieren und Abläufe optimieren. Der Robocast V ist ein wartungsfreundliches System. Sämtliche Verschleißteile lassen sich in einer speziellen Wartungseinheit einfach tauschen.



Die Vakuumdosiervorrichtung Robocast V.

FOTO: FILL

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

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

Beschichtung von Leichtbauteilen

Benseler Holding GmbH & Co. KG
Zeppelinstraße 28
71706 Markgröningen
www.benseler.de

Kathodische Tauchlackierung (KTL), elektrostatische Pulverbeschichtung (EPS), Nasslackierung (NL) und Plasma-Vakuum-Beschichtung (PVD) mit und ohne UV-Lackierung: Im Bereich organische Beschichtung ist die Benseler-Firmengruppe breit aufgestellt. Derzeit präsentiert das Unternehmen verschiedene Projekte.

Dabei liegt der thematische Schwerpunkt einmal mehr auf der Beschichtung von Magnesium und Aluminium. Als Leichtbauwerkstoffe spielen sie in der Automobilindustrie seit einiger Zeit eine zunehmend wichtige Rolle – vor allem mit Blick auf die wachsende Zahl der elektrisch betriebenen Fahrzeugmodelle, die möglichst



FOTO: BENSELER

Hauptlager aus Magnesium für ein Cabrio-Dachsystem – mit Korrosionsschutz von Benseler.

wenig Gewicht auf die Straße bringen sollen. Im Fahrzeuginneren und -äußeren vielfältig einsetzbar, erfordern die leichtgewichtigen Komponenten allerdings umfassendes Know-how hinsichtlich der optimalen Beschichtung. Nicht nur, weil Magnesium und Aluminium empfindlich auf Umwelteinflüsse reagieren und ihr Korrosionsschutz daher von großer Bedeutung ist. Sondern auch, weil der Beschichtungs-

prozess für Al- und Mg-Legierungen hochkomplex ist: Erst das Wissen um die vielen Details und Besonderheiten entlang des Prozessablaufs macht es den Experten von Benseler möglich, Leichtbaukomponenten nach individuellen Anforderungen maßgeschneidert vor Korrosion zu bewahren oder optisch hochwertig Lackierung für Innenraumteile zu erstellen.

abk Hybridpresse: Energiesparen auf höchstem Niveau

Aulbach Automation GmbH
Am Amorbach 3
63853 Mömlingen
www.abk-pressenbau.de

Die im unterfränkischen Mömlingen ansässige Aulbach Automation GmbH abk Pressenbau stellt eine innovative Neuentwicklung vor: eine Hybrid-Entgratpresse mit diversen Komponenten und Systemlösungen von Parker Hannifin.

Die neue abk-Pressen erfüllt die Kundenforderung nach einem einfachen Konzept, das eine schnelle Inbetriebnahme und hohe Betriebssicherheit, Verfügbarkeit sowie Prozessstabilität gewährleistet. Gleichzeitig überzeugt sie durch einen deutlich niedrigeren Energieverbrauch – angesichts der aktuellen Entwicklung wichtiger denn je.

Das hydraulische System basiert auf dem gemeinsam entwickelten Pressensteuerblock, der sich durch kompakte Abmessungen, ein bewährtes Sicherheits-

Die neue Entgratpresse mit Parker-Komponenten.



FOTO: AULBACH AUTOMATION

konzept sowie geringe Druckverluste auszeichnet. Er wird kombiniert mit einem variablen Antriebskonzept, das exakt auf die individuellen Anforderungen abgestimmt ist.

So werden mit den Parker Komponenten – einer Drive-Controlled Pump (DCP) bestehend aus einem AC30V Frequenzumrichter, GVM-Motor und einer Axialkolbenpumpe – die Geräuschemissionen gesenkt und rund 25 % Energie einge-

spart. Zudem können weitere Systemkomponenten kleiner und damit kostengünstiger ausgelegt werden. Ein weiteres Highlight ist das Konzept des elektronisch geregelten Load-Sensing (eLCP), wodurch sich der Antrieb perfekt an den Prozess anpassen lässt. Kurz: Die abk-Lösung besticht nicht nur durch ihre technische Überlegenheit, sondern verbessert auch den ökologischen Fußabdruck der Anwendung.

Höchste Reinigungsqualität für Gussteile

BvL Oberflächentechnik GmbH
Grenzstr. 16
48488 Emsbüren
www.bvl-cleaning.de

Bei der Produktion und mechanischen Bearbeitung von Gussteilen besteht umfassender Reinigungsbedarf. Hier sind intelligente Reinigungssysteme gefordert, die den individuellen Sauberkeitsanforderungen gerecht werden. Die Reinigungsanlagen der BvL Oberflächentechnik liefern vielfältige Möglichkeiten zur Erzielung der gewünschten Reinigungsergebnisse – von der kompakten Reinigungsanlage bis hin zu komplexen Großprojekten. Seit 30 Jahren produziert der erfahrene Hersteller aus Emsbüren individuelle Reinigungssysteme für hohe Effizienz, die nach dem jeweiligen Bedarf der Kunden auftragsbezogen konstruiert und gefertigt werden. Auch die weltweite Lieferung und Montage erfolgt durch den eigenen Service.

Für Gießerei-Betriebe eignen sich bei durchgängigem Materialfluss in der Serienfertigung von Bauteilen optimal die BvL-Yukon-Durchlaufanlagen. Abhängig von der Sauberkeitsanforderung und dem Verschmutzungsgrad werden Wasch-, Spül- und Trocknungsprozesse ein- oder mehrstufig und somit bedarfsgerecht konzipiert. Die einzelnen Behandlungszonen können im Taktverfahren oder kontinuierlich durchlaufen werden. Die Yukon-Reinigungsanlage ist ideal als Inline-Lösung einsetzbar.

Das BvL-Basisprogramm bietet eine Vielzahl von standardisierten Spritzreinigungsanlagen, die in Kombination mit Flut- und Ultraschalloption bedarfsgerecht auf die Anforderungen zugeschnitten werden können. Hochdruck-Versorgungsmodule und -werkzeuge können ebenfalls sehr individuell in die Prozessabfolge integriert werden.

Die BvL-Rundtaktanlagen unter dem Baureihen-Namen Twister bieten perfekte Sauberkeit auf kleinstem Raum. Die zu reinigenden Bauteile werden mithilfe einer Rotationsplattform durch verschiedene Behandlungszonen geführt. Je nach Sauberkeits- und Trockenheitsanforderung können die Zonen als Wasch-, Spül- oder Trocknungszone konzipiert werden. Die



Die modulare Mehrkammer-Tauchanlage Atlantic.

gleichzeitige Behandlung der Bauteile in einer Arbeitskammer sorgt für eine signifikante Einsparung der Nebenzeiten. Durch die hohe Produktivität bei kurzen Taktzeiten und die platzsparende Bauweise eignet sich die Twister-Rundtaktanlage besonders für Inselfertigungen und Roboterzellen.

Fortschrittliche Technologien verlangen einen höheren Grad an Sauberkeit. Denn je mehr Funktionen ein Bauteil übernimmt, desto eher können Verschmutzungen die Funktionen beeinträchtigen. Hier ist Präzisionsreinigung gefordert – eine perfekte Aufgabe für die neue Tauchreinigungsanlage AtlanticTR von BvL Oberflächentechnik. Kunden profitieren mit der AtlanticTR besonders von der individuell skalierbaren Anlagengröße. Das Spektrum der Tauchreinigungsanlage reicht von feinen Kleinstteilen mit komplexen Teilegeometrien und hohen Durchsätzen bis hin zu großen Bauteilen mit hohen Chargengewichten. Passend zur Reinigungsanlage bietet BvL Oberflächentechnik nicht nur flexible Zuführ- und Abtransportsysteme mit unterschiedlichen Fördertechniken. Besonders hervorzuheben ist, dass auch die Auf- und Abgabestationen für die Be- und Entladung unterschiedlich angeordnet werden können – sowohl seitlich, als auch stirnseitig. So lässt sich die Teilereinigung exakt auf den spezifischen Produktionsprozess, den Materialfluss und die räumlichen Gegebenheiten ab-

stimmen. Mit ihrer Reinigungstechnik bietet die AtlanticTR eine genau abgestimmte Kombination von Tauchen/Spritzen, Injektionsspritzen, Rotation, Oszillation und Ultraschall. Die unterschiedlichen Reinigungsverfahren sind in einem Anlagensystem mehrstufig vereint und modular einsetzbar. Mit dieser Ausstattung eignet sich die AtlanticTR für partikuläre und filmische Sauberkeit in der Fein- und Feinstreinigung.

Smart Cleaning verleiht BvL-Reinigungsanlagen „Intelligenz“. Intuitive Apps stellen Systemzustände der Reinigungsanlage übersichtlich dar. Dadurch werden Veränderungen sofort sichtbar. Die intelligente Anlage reagiert selbstständig, wenn sich Systemzustände ändern, so dass Prozesse optimal gelenkt werden und Bediener nicht mehr eingreifen müssen. Außerdem sind auf der Basis von Echtzeitdaten vorausschauende Wartungen möglich. Das erlaubt eine effiziente Produktionsplanung und -koordination und sichert eine längere Laufzeit und höhere Verfügbarkeit der Maschinen.

OBERFLÄCHEN-FEHLER

sichtbar durch

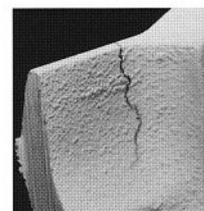


FARBEINDRING- UND MAGNETPULVER-PRÜFVERFAHREN

Rot-Weiß und Fluoreszenz

zugelassen nach EN ISO 3452-2, EN ISO 9934

zur Prüfung von Maschinenteilen der Auto- und Flugzeugindustrie, Reaktorbauteilen, Behältern, Rohrleitungen, Guß- und Schmiedeteilen, Schweißnähten usw.



HELMUT KLUMPF • TECHNISCHE CHEMIE KG

Industriestr. 15 • 45699 HERTEN • Tel. (0 23 66) 10 03-0 • Fax (0 23 66) 10 03-11
e-mail: klumpf@diffu-therm.de • www.diffu-therm.de

FOTO: BVL

SCHON JETZT DIE TOP-ENTSC



SCHNELL + DIREKT + PUNKT

08. – 10. Juni 2022 in Nürnberg



GIESSEREI

Messeausgaben mit Special EUROGUSS-Aussteller kündigen an

Ausgabe 06/2022 | Anzeigenschluss: 06.05.2022



DIE OFFIZIELLE MESSEZEITUNG EUROGUSS KOMPAKT 2022

Anzeigenschluss: 29.04.2022

**SONDERVERBREITUNG AN DEN MESSEINGÄNGEN
MITTE + OST, DEM FACHPRESSESTAND UND
DEM MESSESTAND DER GIESSEREI**

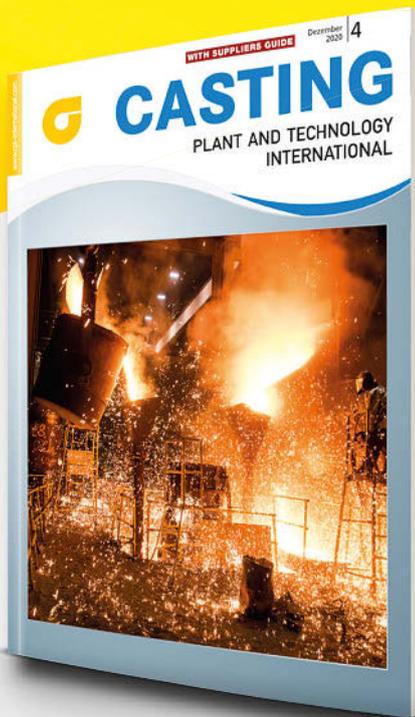
HEIDER



GIESSEREI MEDIEN

**NEUER
MESSETERMIN**

GENAU ERREICHEN!



HOME OF FOUNDRY inklusive EUROGUSS-Newskanal

Inhalte zur EUROGUSS 2022: Messevorberichte der Aussteller, Kurzmeldungen, Statements, Kurzinterviews, Impressionen und bewegte Bilder.

www.home-of-foundry.de

CASTING PLANT AND TECHNOLOGY (Englisch)

Messeausgabe mit Special
EUROGUSS-Aussteller kündigen an

Ausgabe 02/2022

Anzeigenschluss: 13.05.2022

GIESSEREI NEWSLETTER

Versandtermine:

12.05.2022

02.06.2022

07.06.2022



Britta Wingartz

+49 211 1591-155

britta.wingartz@dvs-media.info



Vanessa Wollstein

+49 211 1591-152

vanessa.wollstein@dvs-media.info

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 3577402 B1, IPC: F27D 21/00. Inh.: Imertech SAS, Paris, FR. Schädenserkennungs-system für feuerfeste Auskleidungen für Behälter mit geschmolzenem Metall und Verwendungsmethode. Pub.: 27.10.2021

EP 3438590 B1, IPC: F27D 99/00. Inh.: China Enfi Engineering Corp., Haidian District, Beijing, CN. Lanze für seitlich untergetaucht verbrennungsmetallurgischen Ofen und metallurgischer Ofen mit Lanze. Pub.: 27.10.2021

EP 3752779 B1, IPC: F27B 3/19. Inh.: Miwenti S.r.l., Costa Volpino (BG), IT. Gekühlte Schwellenvorrichtung für die Schlackentür eines metallurgischen Ofens. Pub.: 03.11.2021

EP 3623079 B1, IPC: B22D 39/00. Inh.: StrikoWestofen GmbH, Gummersbach, DE. Vorrichtung zur Temperaturbehandlung von Schmelzen aus Nicht-eisenmetallen unter Verwendung eines Wärmetauschers. Pub.: 10.11.2021

Formstoffe, Formverfahren, Kernfertigung, Formstoffaufbereitung, Dauerformen

EP 3060363 B1, IPC: B22C 9/04. Inh.: Raytheon Technologies Corporation, Farmington, CT, US. Verlorene Kernformung zur Herstellung von Kühlkanälen. Pub.: 27.10.2021

EP 3695917 B1, IPC: B22C 7/06. Inh.: GTP Schäfer Gießtechnische Produkte GmbH, Grevenbroich, DE. Speisereinsatz, Verfahren zur Herstellung eines Speiserkorpus für den Speisereinsatz sowie König und Kernkasten zur Herstellung eines Speiserkorpus. Pub.: 03.11.2021

EP 3680041 B1, IPC: B22C 9/04. Inh.: Hatton Designs of London Ltd., London, GB. Keramikgießtrichteranordnung und Verfahren zur Formung solcher Anordnung. Pub.: 03.11.2021

EP 3705201 B1, IPC: B22C 9/10. Inh.: Rolls-Royce plc, London, GB. Komponente einer Gasturbine. Pub.: 03.11.2021

EP 2908968 B1, IPC: B22C 1/18. Inh.: ASK Chemicals GmbH, Hilden, DE. Formstoffmischungen auf der Basis anorganischer Bindemittel und Verfahren zur Herstellung von Formen und Kerne für den Metallguss. Pub.: 24.11.2021

DE 102011075631 B4, IPC: G01N 31/00, B22C 1/18. Inh.: Bayerische Motoren Werke AG, München, DE. Verfahren zur Prüfung der Qualität von Regeneratsand. Pub.: 28.10.2021

DE 102015107330 B4, IPC: B22C 7/00. Inh.: GTP Schäfer Gießtechnische Produkte GmbH, Grevenbroich, DE. Herstellung von Speisereinsätzen im 3D-Druck. Pub.: 28.10.2021

Gießverfahren, Gießvorrichtungen (ohne Druckgießtechnik)

EP 3706934 B1, IPC: B22D 13/06. Inh.: Safran Aircraft Engines, Paris, FR. Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung eines Metalllegierungsrohrlings durch Schleudergießen. Pub.: 27.10.2021

EP 3623076 B1, IPC: B22D 11/057. Inh.: SMS group GmbH, Düsseldorf, DE. Messvorrichtung und Messverfahren zur Ermittlung der Schmalseitenneigung und Gießbreite einer Kokille. Pub.: 10.11.2021

EP 3483432 B1, IPC: B22D 25/02. Inh.: General Electric Company, Schenectady, NY, US. Integrierter Zahnkranz und Drehmomentstange für ein Windturbinengetriebe. Pub.: 27.10.2021

EP 3645191 B1, IPC: B22C 9/04. Inh.: Safran Aircraft Engines, Paris, FR. Gießverfahren und Heißformgießen. Pub.: 03.11.2021

EP 3530375 B1, IPC: B22D 25/04. Inh.: TBS Engineering Ltd., Brockworth, Gloucester, GB. Vorrichtung zur Abgabe von Blei. Pub.: 03.11.2021

EP 3556487 B1, IPC: B22D 7/00. Inh.: K.K. Kobe Seiko Sho (Kobe Steel Ltd.), Kobe, Hyogo, JP. Gießverfahren für aktives Metall. Pub.: 17.11.2021

EP 3548207 B1, IPC: B22D 11/06. Inh.: Siemens AG Österreich, Wien, AT. Gießrolle und Gießverfahren für Blechstreifen mit Balligkeitssteuerung. Pub.: 17.11.2021

EP 3597328 B1, IPC: B22D 11/115. Inh.: JFE Steel Corporation, Tokyo, JP. Stranggießverfahren für Stahl. Pub.: 17.11.2021

EP 3533535 B1, IPC: B22D 11/18. Inh.: Baoshan Iron & Steel Co. Ltd., Baoshan District, Shanghai, CN. Steuerungsverfahren und -vorrichtung zur Verhinderung des Schlackeneinschlags in der Pfanne in der letzten Gießphase während des Stranggießens. Pub.: 17.11.2021

EP 3375544 B1, IPC: B22D 11/06. Inh.: SMS group GmbH, Düsseldorf, DE. Horizontale Bandgießanlage mit optimiertem Gießband. Pub.: 24.11.2021

DE 102010054272 B4, IPC: B22D 46/00. Inh.: GM Global Technology Operations LLC, Detroit, MI, US. Verfahren zum Simulieren von Gussfehlern und Mikrostrukturen von Gussteilen. Pub.: 04.11.2021

DE 102004054296 B4, IPC: B22D 11/128. Inh.: SMS group GmbH, Düsseldorf, DE. Steuer- und/oder Regeleinrichtung für ein Stützrollengerüst einer Stranggießvorrichtung für Metalle, insbesondere für Stahlwerkstoffe. Pub.: 11.11.2021

DE 112010003086 B4, IPC: B22D 11/16. Inh.: Hyundai Steel Co., Incheon, KR. Verfahren zum Bewerten der Mittenseigerung einer Stranggussbramme. Pub.: 11.11.2021

Generative Fertigungsverfahren

EP 3609679 B1, IPC: B29C 64/106. Inh.: Signify Holding B.V., AE Eindhoven, NL. 3D-Druckverfahren zur Herstellung einer Komponente zur Verwendung in einer Beleuchtungsvorrichtung. Pub.: 27.10.2021

EP 3352972 B1, IPC: B29C 64/129. Inh.: Carbon Inc., Redwood City, CA, US. Bauplattenanordnungen für continuos-liquid-interphase-Druckverfahren... Pub.: 27.10.2021

EP 3294530 B1, IPC: B29C 64/135. Inh.: Dentsply Sirona Inc., York, PA, US. Verfahren zur dreidimensionalen Fertigung zur Schnellproduktion von Objekten. Pub.: 27.10.2021

EP 3356119 B1, IPC: B29C 64/30. Inh.: Hewlett-Packard Development Company L.P., Spring, TX, US. Heizmechanismen für Bauvolumen. Pub.: 27.10.2021

EP 3390011 B1, IPC: B29C 67/00. Inh.: Hewlett-Packard Development Com-



pany L.P., Spring, TX, US. Erzeugung eines Kühlluftstroms für einen Druckkopf. Pub.: 27.10.2021

EP 3075471 B1, IPC: B22F 10/20. Inh.: MTU Aero Engines AG, München, DE. Verfahren zum generativen Herstellen eines Gasturbinengehäuseteils. Pub.: 03.11.2021

EP 3148731 B1, IPC: B22F 10/28. Inh.: Nuovo Pignone S.r.l., Florence, IT. Verfahren zur Herstellung einer Turbomaschinenkomponente. Pub.: 03.11.2021

EP 3706979 B1, IPC: B29C 64/218. Inh.: Thermwood Corporation, Dale, IN, US. Verbesserte Presswalzenanordnung und Verfahren zur generativen Fertigung. Pub.: 03.11.2021

EP 3369014 B1, IPC: B29C 64/386. Inh.: Siemens Industry Software Inc., Plano, TX, US. System und Verfahren zur Optimierung von Werkzeugbahnen auf der Basis von thermischen/strukturellen Simulationen eines mit einem 3D-Drucker hergestellten Teils. Pub.: 03.11.2021

EP 2802430 B1, IPC: B22F 1/00. Inh.: Albemarle Germany GmbH, Frankfurt am Main, DE. Verfahren zur Herstellung stabilisierter mit legierungsbildenden Elementen beschichteten Lithium-Metallabformungen. Pub.: 10.11.2021

EP 3525960 B1, IPC: B22F 12/53. Inh.: Prima Industrie S.p.A., Collegno (TO), IT. Laserarbeitsmaschine zur generativen Fertigung mittels Laserwärmebehandlung, insbesondere durch Fusion und zugehöriges Verfahren. Pub.: 10.11.2021

EP 3386734 B1, IPC: B29C 64/106. Inh.: Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, US. Verfahren für Abscheidungs-basiertes dreidimensionales Drucken. Pub.: 10.11.2021

EP 3722076 B1, IPC: B29C 64/153. Inh.: Layerwise N.V., Heverlee, BE. System und Verfahren zum dreidimensionalen Drucken zur Optimierung von Fugen zwischen Zonen für mehrere Energiestrahlen. Pub.: 10.11.2021

EP 3507076 B1, IPC: B29C 64/209. Inh.: Robert Bosch GmbH, Stuttgart, DE. 3D-Drucker mit integriertem Filamentschneider. Pub.: 10.11.2021

EP 3700739 B1, IPC: B29C 64/393. Inh.: BigRep GmbH, Berlin, DE. Düsen-schmelzeakkumulationserkennung. Pub.: 10.11.2021

EP 3400126 B1, IPC: B29C 67/00. Inh.: Hewlett-Packard Development Company, L.P., Spring, TX, US. Verteilung von Pulver. Pub.: 10.11.2021

EP 3147049 B1, IPC: B22F 3/105. Inh.: Raytheon Technologies Corporation, Farmington, CT, US. Verfahren zur Herstellung eines tangentialen bordseitigen Injektors. Pub.: 17.11.2021

EP 3436239 B1, IPC: B29C 64/393. Inh.: Hewlett-Packard Development Company L.P., Spring, TX, US. Verfahren zum Generieren von mehrskaligen Dichttheitsschwellenmatrizen zum 3D-Drucken und dreidimensional gedrucktes Objekt. Pub.: 17.11.2021

EP 3215290 B1, IPC: B22F 5/00. Inh.: Dresser-Rand Company, Olean, NY, US. System und Verfahren zur generativen Fertigung von Turbomaschinenbauteilen. Pub.: 24.11.2021

EP 3254785 B1, IPC: B22F 9/04. Inh.: Raytheon Technologies Corporation, Farmington, CT, US. Verfahren zur Herstellung von Mo-Si-B-Pulver. Pub.: 24.11.2021

EP 3498403 B1, IPC: B22F 10/28. Inh.: Airbus Operations Ltd., Filton, Bristol, GB. Nachbearbeitung von durch Additivschicht gefertigtem Teil. Pub.: 24.11.2021

EP 3054103 B1, IPC: F01D 11/00, B22F 3/105. Inh.: Raytheon Technologies Corporation, Farmington, CT, US. Additiv hergestellte untrennbare Plattformdämpfer- und Dichtungsanordnung für ein Gasturbinentriebwerk. Pub.: 24.11.2021

EP 3655636 B1, IPC: F02C 7/045. Inh.: Dresser Rand Company, Olean, NY, US. Schalldämpfer für eine Strömungsmaschine und Verfahren zur generativen Fertigung des besagten Schalldämpfers. Pub.: 24.11.2021

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.

DE 10307716 B4, IPC: B22F 1/00. Inh.: Taniobis GmbH, Goslar, DE. Ventilmasspulver und Verfahren zu deren Herstellung. Pub.: 18.11.2021

DE 102020118836 B3, IPC: B21D 37/16, B22F 7/00. Inh.: Ford Global Technologies LLC, Dearborn, MI, US. Fertigungsverfahren für ein formgebendes Werkzeugteil eines Formwerkzeugs. Pub.: 25.11.2021

PATENTE

Druckgießtechnik: Maschinen, Werkzeuge, Peripheriegeräte

DE 102013008187 B4, IPC: B29C 45/64, B22D 17/20. Inh.: Fanuc Corporation, Oshino-mura, Yamanashi, JP. Formbefestigungsplatte und Formplatte für eine Spritzgussmaschine. Pub.: 11.11.2021

Spezielle Gussprodukte

DE 102013222413 B4, IPC: F16D 1/064, F01L 1/047. Inh.: Mahle International GmbH, Stuttgart, DE. Nockenwelle mit Antriebsstopfen. Pub.: 28.10.2021

DE 102018103213 B4, IPC: F02F 1/18. Inh.: GM Global Technology Operations LLC, Detroit, MI, US. Zylinderlaufbuchse für Verbrennungsmotor und Verfahren zur Fertigung einer Zylinderlaufbuchse. Pub.: 04.11.2021

DE 102013020835 B4, IPC: F02F 1/10. Inh.: Daimler AG, Stuttgart, DE. Zylinderkurbelgehäuse für eine Hubkolben-Verbrennungskraftmaschine. Pub.: 11.11.2021

DE 102010047325 B4, IPC: F02F 1/14. Inh.: Daimler AG, Stuttgart, DE. Brennkraftmaschine mit einem Zylindergehäuse aus Leichtmetallguss und mit Zylinderlaufbuchsen aus Rauguss. Pub.: 18.11.2021

DE 102013221217 B4, IPC: F02F 1/36. Inh.: Honda Motor Co. Ltd., Tokyo, JP. Wassermantelstruktur für Zylinderkopf. Pub.: 18.11.2021

Werkstoffe

EP 3524703 B1, IPC: C22C 33/04. Inh.: MTA Co. Ltd., Namyangju-si, Gyeonggi-do, KR. Eisen-Kupfer-Legierung mit hoher Wärmeleitfähigkeit und Verfahren zur Herstellung davon. Pub.: 17.11.2021

Qualitätsprüfung, Messtechnik

EP 3550292 B1, IPC: G01N 23/20. Inh.: Rigaku Corporation, Tokyo, JP. Röntgenreflektometer. Pub.: 27.10.2021

EP 3835768 B1, IPC: G01N 23/20058. Inh.: Bruker Nano GmbH, Berlin, DE. Verfahren zur Verbesserung von Kikuchi-Beugungsmustern. Pub.: 27.10.2021

EP 3559654 B1, IPC: G01N 29/22. Inh.: Gecko Robotics Inc.,

EP 3690429 B1, IPC: G01N 23/046. Inh.: Microtec S.r.l., Bressanone (Bolzano), IT. Tunnel CT Scanner. Pub.: 03.11.2021

EP 3489674 B1, IPC: G01N 29/04. Inh.: The Boeing Company, Chicago, IL, US. Ultraschallinspektion einer Struktur mit einer Rampe. Pub.: 03.11.2021

EP 2728349 B1, IPC: G01N 29/22. Inh.: The Boeing Company, Chicago, IL, US. System und Verfahren zum Testen einer Verbundstruktur mit einem Laserultraschallprüfsystem. Pub.: 03.11.2021

EP 3594644 B1, IPC: G01K 7/02. Inh.: K.K. Kobe Seiko Sho (Kobe Steel Ltd.), Kobe, Hyogo, JP. Temperaturmessinstrument für Hochtemperatur- und Druckofen. Pub.: 24.11.2021

DE 102019206997 B4, IPC: G01N 29/26. Inh.: Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., München, DE. System zur zerstörungsfreien Prüfung von Bauteilen. Pub.: 11.11.2021

Oberflächenbehandlung, Schweißen, Lötten

EP 3556874 B1, IPC: C22C 21/00. Inh.: UACJ Corporation, Tokyo, JP. Lötblech aus Aluminiumlegierung und Verfahren zur Herstellung davon. Pub.: 17.11.2021

EP 3420215 B1, IPC: F02F 3/10. Inh.: Tenneco Inc., Lake Forest, IL, US. Isolationsschicht auf Stahlkolben ohne Kanal. Pub.: 17.11.2021

EP 2773860 B1, IPC: F02F 3/14. Inh.: Federal-Mogul LLC, Southfield, MI, US. Beschichteter Kolben und Verfahren zur Herstellung eines beschichteten Kolbens. Pub.: 17.11.2021

DE 102007033573 B4, IPC: C23C 10/28, F02F 3/10. Inh.: Art Metal Mfg. Co. Ltd., Ueda, Nagano, JP; Fuji Kihan Co. Ltd., Nagoya, Aichi, JP. Verfahren zur Oberflächenbehandlung eines Kolbens einer Verbrennungskraftmaschine sowie Kolben für eine Verbrennungskraftmaschine. Pub.: 11.11.2021

Feuerfeste Produkte

EP 3191429 B1, IPC: C04B 35/565. Inh.: Refratechnik Holding GmbH, München, DE. Verwendung eines Versatzes für die Herstellung eines (auf) Siliziumcarbid-basierten feuerfesten Erzeugnisses sowie aus dem Versatz hergestelltes feuerfestes Erzeugnis. Pub.: 10.11.2021

Übersetzungen internationaler Patentliteratur (T-Schriften)

Formstoffe, Formverfahren, Kernfertigung, Formstoffaufbereitung, Dauerformen

DE 112019006038 T5, IPC: B22C 9/02. Inh.: Korea Institute of Industrial Technology, Cheonan-si, Chungcheongnam-do, KR. An einer Sandgussform gebildetes Leichtbaumuster und Sandgussform-Leichtbau-Konstruktionsverfahren unter Verwendung desselben. Pub.: 28.10.2021

DE 112020000327 T5, IPC: B22C 9/02. Inh.: Jiangsu XCMG Construction Machinery Research Institute Ltd., Xuzhou, Jiangsu, CN. Verfahren zum Verstärken eines 3D-gedruckten Sandkerns für das Gießen eines integralen Mehrwegeventils und Sandkern eines integralen hydraulischen Mehrwegeventils. Pub.: 04.11.2021

Generative Fertigungsverfahren

DE 112019006869 T5, IPC: C08J 3/14. Inh.: Robert Bosch GmbH, Stuttgart, DE. Partikel zum selektiven Lasersintern, Verfahren zum Herstellen der Partikel und ihre Verwendung. Pub.: 11.11.2021

DE 112020000985 T5, IPC: B22F 5/00. Inh.: Diamet Corporation, Niigata, JP. Einsatzlager und Herstellungsverfahren dafür... Pub.: 11.11.2021

Spezielle Gussprodukte

DE 112020001080 T5, IPC: F02F 3/24, B22D 15/02. Inh.: Husqvarna AB, Husqvarna, SE. Motorkolben, Motor, handgehaltenes Werkzeug und Verfahren zur Herstellung eines Motorkolbens. Pub.: 18.11.2021

Werkstoffe

DE 112019006865 T5, IPC: C22C 21/00. Inh.: Taiho Kogyo Co. Ltd., Toyota, Aichi, JP. Aluminiumlegierung für ein Gleitlager und Gleitlager. Pub.: 04.11.2021

Oberflächenbehandlung, Schweißen, Lötten

DE 112020001012 T5, IPC: B23K 35/28. Inh.: UACJ Corporation, Tokyo, JP. Aluminiumlegierungshartlotblech und Verfahren zum Herstellen desselben. Pub.: 18.11.2021

DE 112020001013 T5, IPC: B23K 35/28. Inh.: UACJ Corporation, Tokyo, JP. Aluminiumlegierungshartlotblech und Verfahren zum Herstellen desselben. Pub.: 18.11.2021

Gebrauchsmusterintragungen

Schmelztechnik, Metallurgie, Zubehör: Öfen, Pfannen usw.

DE 202021003013 U1, IPC: B22D 41/50. Inh.: Stutzer, G., Miehlen, DE. Düse mit konischen Schlitzen. Pub.: 25.11.2021

Gießverfahren, Gießvorrichtungen (ohne Druckgießtechnik)

DE 21202000513 U1, IPC: B22D 11/06. Inh.: Novelis Inc., Atlanta, GA, US. Kurzband-Seitendamm für Doppelband-Gießanlage. Pub.: 04.11.2021

Generative Fertigungsverfahren

DE 202021104967 U1, IPC: B22F 12/50. Inh.: ArianeGroup GmbH, Taufkirchen, DE. Schichtbauanlage zur Herstellung eines dreidimensionalen Werkstücks mit verbesserter Bauteilqualität. Pub.: 04.11.2021

DE 202019005744 U1, IPC: B29C 64/209. Inh.: Gühring KG, Albstadt, DE. Druckerdüse zur Verarbeitung von 3D-Druckmaterial. Pub.: 25.11.2021

Qualitätsprüfung, Messtechnik

DE 202021105032 U1, IPC: G01N 29/04. Inh.: Xi'an thermal Power Research Institute Co. Ltd., Xi'an, Shaanxi, CN. Ultraschall-Phased-Array-Erfassungswagen für die Wärmeaufnahme fläche eines Kessels. Pub.: 04.11.2021

DE 202021105033 U1, IPC: G01N 29/04. Inh.: Xi'an thermal Power Research Institute Co. Ltd., Xi'an, Shaanxi, CN. Scanvorrichtung für die Ultraschallprüfung eines Rohrs mit kleinem Durchmesser. Pub.: 04.11.2021

Veröffentlichte Patentanmeldungen

Schmelztechnik, Metallurgie, Zubehör: Öfen, Pfannen usw.

EP 3898027 A1 (WO2020/130907), IPC: B22D 1/00. Anm.: PA Invest AB, Skillingaryd, SE. Rührvorrichtung für eine halb feste Metallaufschlämmung und Verfahren und System zur Herstellung einer halb festen Metallaufschlämmung unter Verwendung einer solchen Rührvorrichtung. Pub.: 27.10.2021

EP 3898030 A1 (WO2020/127241), IPC: B22D 41/24. Anm.: Vesuvius Group S.A., Ghlin, BE. Robotisiertes System zum Wechseln einer Gleitschieberplatte. Pub.: 27.10.2021

EP 3900855 A1, IPC: B22D 41/50. Anm.: Refractory Intellectual Property GmbH & Co. KG, Wien, AT. Drehbarer Einsatz und Tauchdüse. Pub.: 27.10.2021

EP 3904806 A1, IPC: F27D 1/00, B22D 41/02. Anm.: Tounetsu Co. Ltd., Fujinomiya, Shizuoka, JP. Metallschmelzöfen. Pub.: 03.11.2021

EP 3911905 A1 (WO2020/149751), IPC: F27B 14/04. Anm.: Seco/Warwick S.A., Swiebodzin, PL. Grubenartiger Vakuumofen zum Aufkohlen von Elementen, insbesondere von großen Elementen. Pub.: 24.11.2021

Formstoffe, Formverfahren, Kernfertigung, Formstoffaufbereitung, Dauerformen

EP 3898026 A1 (WO2020/131350), IPC: B22C 9/10. Anm.: Chromalloy Gas Turbine LLC, Palm Beach Gardens, FL, US. Verfahren und Vorrichtung zur Verbesserung der Kernherstellung für Gasturbinenbauteile. Pub.: 27.10.2021

EP 3898167 A1 (WO2020/127980), IPC: B29C 45/44, B22C 1/26, B22C 7/02. Anm.: proionic GmbH, Grambach, AT. Formzusammensetzung umfassend eine Zuckerkomponente. Pub.: 27.10.2021

EP 3898752 A1 (WO2020/126689), IPC: C08G 18/76, B22C 1/22, B22C 1/2273. Anm.: Hüttenes-Albertus Chemische Werke GmbH, Düsseldorf, DE. Isocyanat-Komposition und Bindemittelsystem enthaltend diese Isocyanat-Komposition. Pub.: 27.10.2021

EP 3904458 A1, IPC: C08L 97/00, B22C 1/22. Anm.: Suzano S.A., Pituba, Salvador, BA, BR. Phenolische Resolharze, Verfahren zur Synthese dieser Harze und ihre Verwendung. Pub.: 03.11.2021

EP 3904459 A1, IPC: C08L 97/02, B22C 1/22. Anm.: Suzano S.A., Pituba, Salvador, BA, BR. Novolak-Phenolharze, Verfahren zu ihrer Herstellung und die Verwendung. Pub.: 03.11.2021

EP 3907018 A1, IPC: B22C 7/02. Anm.: Hamilton Sundstrand Corporation, Charlotte, NC, US. Wärmemanagement beim Wachsausschmelzguss. Pub.: 10.11.2021

EP 3909702 A1, IPC: B22C 1/16. Anm.: Lonza Solutions AG, Visp, CH. Isocyanatfreies Bindemittel. Pub.: 17.11.2021

DE 102021202754 A1, IPC: B22C 9/22. Anm.: Deere & Company, Moline, IL, US. Verfahren zum Bilden von parallelen Spiralkanälen in einem Gehäuse, das durch ein Gieß- oder Formverfahren gebildet werden soll. Pub.: 04.11.2021

DE 102020003078 A1, IPC: B22C 9/10. Anm.: Ernstberger, J., Sinsheim, DE. Verfahren zum Gießen von Formteilen in Kernpaketen. Pub.: 25.11.2021

Gießverfahren, Gießvorrichtungen (ohne Druckgießtechnik)

EP 3898028 A1 (WO2020/126206), IPC: B22D 11/041. Anm.: Primetals Technologies Austria GmbH, Linz, AT. Kokilleneinheit zum Stranggießen von Metallprodukten sowie Stranggießanlage. Pub.: 27.10.2021

EP 3903963 A1, IPC: B22D 11/18. Anm.: Krosakiharima Corporation, Kitakyushu, Fukuoka, JP. Stranggießstopper und Stranggießverfahren. Pub.: 03.11.2021

EP 3907019 A1, IPC: B22D 11/111. Anm.: Primetals Technologies Austria GmbH, Linz, AT. Fördern von Gießpulver in eine Kokille. Pub.: 10.11.2021

EP 3909703 A1, IPC: B22D 11/10. Anm.: JFE Steel Corporation, Tokyo, JP. Verfahren zum Stranggießen von Brammen. Pub.: 17.11.2021

EP 3911459 A1 (WO2020/148698), IPC: B22D 11/06. Anm.: Danieli & C. Officine Meccaniche S.p.A., Buttrio, IT. Elektromagnetische Vorrichtung zur seitlichen Aufnahme von flüssigem Metall beim Gießen von Metallprodukten. Pub.: 24.11.2021

DE 102020205545 A1, IPC: B22D 41/00. Anm.: Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., München, DE. Verfahren zum Herstellen einer Materialpatrone, Behälter zur Anwendung in einem entsprechenden Verfahren, Materialpatrone sowie Verfahren zum Herstellen eines Gussproduktes unter Verwendung der Materialpatrone, sowie entsprechendes Gussprodukt. Pub.: 04.11.2021

DE 102020205740 A1, IPC: B22D 11/22. Anm.: SMS group GmbH, Düsseldorf, DE. Inspektionssystem und Verfahren zum gleichzeitigen Überprüfen der Funktionsfähigkeit von mehreren Spritzdüsen in einer Stranggießanlage... Pub.: 11.11.2021

DE 102020003065 A1, IPC: B22D 17/28. Anm.: BorgWarner Turbo Systems Worldwide Headquarters GmbH, Kirchheimbolanden, DE. Schmelz- und Gießverfahren und kombinierte Schmelz- und Gießofenanlage. Pub.: 25.11.2021

Generative Fertigungsverfahren

EP 3898033 A1 (WO2020/126684), IPC: B22F 3/00. Anm.: Messer Group GmbH, Bad Soden, DE. Verfahren zum Nachbehandeln eines mittels generativer Fertigung hergestellten Werkstücks. Pub.: 27.10.2021

Mediadaten 2022



PATENTE

EP 3898043 A1 (WO2020/132085), IPC: B22F 7/06. Anm.: Oerlikon Metco (US) Inc., Westbury, NY, US. Hochtemperaturbeständiges reibungsarmes kobaltfreies Beschichtungssystem für Absperrventile, Kugelventile, Schäfte und Sitze. Pub.: 27.10.2021

EP 3898179 A1 (WO2020/127822), IPC: B29C 64/10. Anm.: Topica Photonics AG, Gräfelfing, DE. Identifizierung von im 3D-Druckverfahren erzeugten Objekten. Pub.: 27.10.2021

EP 3898182 A1 (WO2020/132093), IPC: B29C 64/141. Anm.: Jabil Inc., St Petersburg, FL, US. Vorrichtung, System und Verfahren zur Wärmefilterung für die generative Fertigung. Pub.: 27.10.2021

EP 3898183 A1 (WO2020/127634), IPC: B29C 64/153. Anm.: Covestro Intellectual Property GmbH & Co. KG, Leverkusen, DE. Pulverbeschichtungsverfahren zur Fertigung 3D-gedruckter Bauteile mit verbesserten mechanischen Eigenschaften. Pub.: 27.10.2021

EP 3898184 A1 (WO2020/128471), IPC: B29C 64/153. Anm.: Xaar 3D Ltd., Huntington, Cambridgeshire, GB. Heizungsanordnungen und Vorrichtung zur schichtweisen Bildung von dreidimensionalen Objekten. Pub.: 27.10.2021

EP 3898185 A1 (WO2020/132405), IPC: B29C 64/20. Anm.: Divergent Technologies Inc., Los Angeles, CA, US. In-Situ-Wärmebehandlung für pbf-Systeme. Pub.: 27.10.2021

EP 3898186 A1 (WO2020/132162), IPC: B29C 64/205. Anm.: Jabil Inc., St. Petersburg, FL, US. Vorrichtung, System und Verfahren zur generativen Fertigung unter Verwendung von ultrafeinem Spritzmaterial. Pub.: 27.10.2021

EP 3898187 A1 (WO2020/132209), IPC: B29C 64/209. Anm.: Jabil Inc., St. Petersburg, FL, US. Vorrichtung, System und Verfahren zur Temperaturregulation einer Filamentschmelze in einem Druckkopf zur generativen Fertigung. Pub.: 27.10.2021

EP 3898188 A1 (WO2020/131808), IPC: B29C 64/209. Anm.: Jabil Inc., St. Petersburg, FL, US. Vorrichtung, System und Verfahren zur Reinigung von Steckern in einem Druckkopf für die generativen Fertigung. Pub.: 27.10.2021

EP 3898189 A1 (WO2020/131818), IPC: B29C 64/209. Anm.: Jabil Inc., St. Petersburg, FL, US. Vorrichtung, System und Verfahren zur Erhöhung der Antriebskraft in einem Druckkopf für die generativen Fertigung. Pub.: 27.10.2021

EP 3898190 A1 (WO2020/132119), IPC: B29C 64/209. Anm.: Jabil Inc., St. Petersburg, FL, US. Vorrichtung, System und Verfahren für eine hybride generative Fertigungsdüse. Pub.: 27.10.2021

EP 3898191 A1 (WO2020/132154), IPC: B29C 64/209. Anm.: Jabil Inc., St. Petersburg, FL, US. Vorrichtung, System und Verfahren zur ultraschallbasierten generativen Fertigung. Pub.: 27.10.2021

EP 3898195 A1 (WO2020/132300), IPC: B29C 64/209. Anm.: Jabil Inc., St. Petersburg, FL, US. Vorrichtung, System und Verfahren zur Kombination von Drucktypen zur generativen Fertigung. Pub.: 27.10.2021

EP 3898197 A1 (WO2020/132052), IPC: B29C 64/295. Anm.: Jabil Inc., St Petersburg, FL, US. Nivellier Vorrichtung für die thermische Ausdehnung von 3D-Druckaufbauplatten. Pub.: 27.10.2021

EP 3898198 A1 (WO2020/131053), IPC: B29C 64/393. Anm.: Hewlett-Packard Development Company L.P., Spring, TX, US; Instituto Atlantico, Fortaleza - CE, BR. Bestimmung eines thermischen Fußabdrucks für ein dreidimensionales Druckteil. Pub.: 27.10.2021

EP 3900856 A1, IPC: B22F 1/00. Anm.: Technische Universität Graz, Graz, AT. Pulver zur generativen Fertigung zur Verwendung in Verfahren zur generativen Fertigung, die zu einer verbesserten Stabilität der Stahlschmelzraupen führen. Pub.: 27.10.2021

EP 3900857 A1, IPC: B22F 3/105. Anm.: Siemens AG, München, DE. Ermitteln einer Strahlungsintensität und/oder einer Wellenlänge eines Prozessleuchtens. Pub.: 27.10.2021

EP 3900858 A1, IPC: B22F 3/105. Anm.: Promotion S.p.A., Altavilla Vicentina, IT. Verfahren zur Durchführung des selektiven Laserschmelzens von Metallpulver. Pub.: 27.10.2021

EP 3900859 A1, IPC: B22F 10/28. Anm.: The Boeing Company, Chicago, IL, US. System und Verfahren zur Bestimmung der Strahlparameter für generative Fertigung. Pub.: 27.10.2021

EP 3900860 A1, IPC: B22F 10/28. Anm.: The Boeing Company, Chicago, IL, US. System und Verfahren zur Bestimmung von Stützstellen für generativ gefertigte Bauteile. Pub.: 27.10.2021

EP 3900861 A1, IPC: B22F 10/28. Anm.: The Boeing Company, Chicago, IL, US. System und Verfahren zur generativen Fertigung unter Verwendung mehrerer Strahlausrichtungen. Pub.: 27.10.2021

EP 3902645 A1 (WO2020/099732), IPC: B22F 3/105. Anm.: GMP Ingenierie, Saint-Pierre-en-Faucigny, FR. Entfernbare adaptive Plattform zur generativen Fertigung für Ausrüstung zur generativen Metallfertigung durch Laserfusion. Pub.: 03.11.2021

EP 3902650 A1 (WO2020/136268), IPC: B23K 26/14. Anm.: AddUp, Cézabazat, FR. Optischer Kopf für Pulversprüh-3D-Drucken. Pub.: 03.11.2021

EP 3902665 A1 (WO2020/136651), IPC: B29C 64/112. Anm.: Stratasys Ltd., Rehovot, IL. Verfahren und System zur Verbesserung der Lebensdauer von Druckköpfen für die generative Fertigung. Pub.: 03.11.2021

EP 3902666 A1 (WO2020/139526), IPC: B29C 64/153. Anm.: Layerwise NV, Leuven, BE. System zum dreidimensionalen Drucken zur Optimierung der Konturbildung für Mehrfachenergiestrahlen. Pub.: 03.11.2021

EP 3903007 A1 (WO2020/136473), IPC: F04D 29/02, B22F 3/105. Anm.: Atlas Copco Airpower, Wilrijk, BE. Laufrad und Turboverdichter mit einem solchen Laufrad und Verfahren zur Herstellung eines solchen Laufrades. Pub.: 03.11.2021

EP 3903964 A1, IPC: B22F 1/00. Anm.: Aktsionernoe Obshchestvo Obedennaya Kompaniya Rusal Ural'Skij Alyuminij, Kamensk-Ural'skij, RU. Pulverförmiges Aluminiummaterial. Pub.: 03.11.2021

EP 3903968 A1, IPC: B22F 3/00. Anm.: Nanoe, Ballainvilliers, FR. Zusammensetzung zum 3D-Drucken komplexer keramischer und/oder metallischer Formkörper... Pub.: 03.11.2021

EP 3903970 A1, IPC: B22F 9/00. Anm.: Kao Corporation, Tokyo, JP. Dispersion aus Metallfeinpartikeln. Pub.: 03.11.2021

EP 3903971 A1, IPC: B22F 10/20. Anm.: Questek Innovations LLC, Evanston, IL, US. Selbsthärtende Stähle für die generative Fertigung. Pub.: 03.11.2021

EP 3903972 A1, IPC: B22F 10/80. Anm.: Raytheon Technologies Corporation, Farmington, CT, US. System und Verfahren zur Verifizierung, dass die Herstellungsoperation eines Pulverbettfusionsadditivs fehlerfrei ist. Pub.: 03.11.2021

EP 3903992 A1, IPC: B23K 26/342. Anm.: Mitsubishi Heavy Industries Machine Tool Co. Ltd., Ritto, Shiga, JP. Vorrichtung und Verfahren zur Oberflächenbehandlung und 3D-Beschichtungsanlage. Pub.: 03.11.2021

EP 3906145 A1 (WO2020/167576), IPC: B29C 64/10. Anm.: Essentium Inc., Pflugerville, TX, US. Infrarotwärmerung eines additiv gedruckten Teils. Pub.: 10.11.2021

EP 3906148 A1 (WO2020/142144), IPC: B29C 64/153. Anm.: Carbon Inc., Redwood City, CA, US. Generativ gefertigte Produkte mit mattem Oberflächenfinish. Pub.: 10.11.2021

EP 3906149 A1 (WO2020/141515), IPC: B29C 64/393. Anm.: Stratasys Ltd., Rehovot, IL. Verfahren und System zur Steuerung eines Kühlsystems im dreidimensionalen Druck. Pub.: 10.11.2021

EP 3907021 A1, IPC: B22F 3/105. Anm.: Trumpf Sisma S.r.l., Schio (VI), IT; Trumpf Laser- und Systemtechnik GmbH, Ditzingen, DE. Kalibrierung mehre-

rer Laserstrahlen zur generativen Fertigung. Pub.: 10.11.2021

EP 3907023 A1, IPC: B22F 3/115. Anm.: ArianeGroup GmbH, Taufkirchen, DE. Verfahren zur Erzeugung eines defektbehafteten Probebauteils durch Laser-Strahlschmelzen. Pub.: 10.11.2021

EP 3907025 A1, IPC: B22F 5/00. Anm.: General Electric Company, Schenectady, NY, US. Anformbare Beschichtungsmaske für ein Bauteil und System. Pub.: 10.11.2021

EP 3907026 A1, IPC: B22F 10/28. Anm.: Layerwise NV, Leuven, BE. Alternierende Doppelschichtkonturierung und Schraffur zur dreidimensionalen Herstellung. Pub.: 10.11.2021

EP 3907027 A1, IPC: B22F 10/28. Anm.: Layerwise NV, Leuven, BE. Vertikal gestaffelte Schmelzsequenz für ein dreidimensionales Drucksystem. Pub.: 10.11.2021

EP 3907057 A1, IPC: B29C 64/386. Anm.: Institute of Automation, Haidian District, Beijing, CN. Verfahren und System zur Kompensation von 3D-Druckfehlern auf der Basis eines neuronalen Netzes. Pub.: 10.11.2021

EP 3908445 A1 (WO2020/251520), IPC: B29C 64/00. Anm.: Hewlett-Packard Development Company L.P., Spring, TX, US. Dreidimensionales Drucken mit porenfördernden Mitteln. Pub.: 17.11.2021

EP 3908449 A1 (WO2020/144135), IPC: B29C 64/118. Anm.: Signify Holding B.V., AE Eindhoven, NL. Tropfdrukken. Pub.: 17.11.2021

EP 3909704 A1, IPC: B22F 1/02. Anm.: JX Nippon Mining & Metals Corporation, Tokyo, JP. Oberflächenbehandeltes Metallpulver und Leitfähige Zusammensetzung. Pub.: 17.11.2021

EP 3909705 A1, IPC: B22F 3/105. Anm.: Hitachi-GE Nuclear Energy Ltd., Hitachi, Ibaraki, JP. Fluidkontaktierungselement und Verfahren zur Herstellung eines Fluidkontaktierungselements. Pub.: 17.11.2021

EP 3909706 A1, IPC: B22F 3/105. Anm.: National Chung Shan Institute of Science and Technology, Taoyuan City, TW. Einsetzsystem zur Auswertung eines koaxialen Wärmestrahlungsbildes. Pub.: 17.11.2021

EP 3909707 A1, IPC: B22F 3/24. Anm.: Sandvik Mining and Construction Tools AB, Sandviken, SE. Verfahren zur Behandlung eines zementierten Hartmetalleinsatzes. Pub.: 17.11.2021

EP 3909708 A1, IPC: B22F 10/20. Anm.: Honeywell International Inc., Charlotte, NC, US. Abstimmbares System und Verfahren zur Spannungsauflösung bei der generativen Fertigung. Pub.: 17.11.2021

EP 3909745 A1, IPC: B29C 64/10. Anm.: Hewlett-Packard Development Company, L.P., Spring, TX, US. Generativ geformtes 3D-Objekt mit leitendem Kanal. Pub.: 17.11.2021

EP 3909748 A1, IPC: B29C 64/141. Anm.: Tiger Coatings GmbH & Co. KG, Wels, AT. Wärmehärtbares Material zur Verwendung in der generativen Fertigung. Pub.: 17.11.2021

EP 3909752 A1, IPC: B29C 67/00. Anm.: Limacorporate S.p.A., San Daniele Del Friuli (DU), IT. Verfahren zur Rückgewinnung und Regeneration von Metallpulver in EBM-Anwendungen. Pub.: 17.11.2021

EP 3911461 A1 (WO2020/190274), IPC: B22F 3/105. Anm.: Hewlett-Packard Development Company L.P., Spring, TX, US. Steuerung der Verformung eines Grünlings. Pub.: 24.11.2021

EP 3911462 A1 (WO2020/149787), IPC: B22F 3/105. Anm.: VBN Components AB, Uppsala, SE. Dreidimensional gedruckter Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt und Verfahren zur Herstellung davon. Pub.: 24.11.2021

EP 3911463 A1 (WO2020/187509), IPC: B22F 3/105. Anm.: Siemens Energy Global GmbH & Co. KG, München, DE. Verfahren zur Erkennung einer Fehlfunktion in der generativen Fertigung. Pub.: 24.11.2021

EP 3911495 A1 (WO2020/251917), IPC: B29C 64/165. Anm.: Hewlett-Packard Development Company L.P., Spring, TX, US. Dreidimensionales Drucken mit porenfördernden Verbindungen. Pub.: 24.11.2021

cken mit porenfördernden Verbindungen. Pub.: 24.11.2021

EP 3911496 A1 (WO2020/263227), IPC: B29C 64/20. Anm.: Hewlett-Packard Development Company L.P., Spring, TX, US. Walzensteuerung für einen 3D-Drucker. Pub.: 24.11.2021

EP 3912750 A1, IPC: B22F 3/00. Anm.: Sandvik Machining Solutions AB, Sandviken, SE. Verfahren zur Steuerung eines Bindemittelstrahl Druckers und Steuerungseinheit dafür. Pub.: 24.11.2021

EP 3912751 A1, IPC: B22F 3/02. Anm.: Sekisui Chemical Co. Ltd., Osaka, Osaka, JP. Kernharz. Pub.: 24.11.2021

EP 3912752 A1, IPC: B22F 10/28. Anm.: Jeol Ltd., Tokyo, JP. Elektronenstrahl einstellungsverfahren und dreidimensionale Pulverbett schmelzvorrichtung zur generativen Fertigung. Pub.: 24.11.2021

EP 3912801 A1, IPC: B29C 64/393. Anm.: Mistras Group Inc., Anchorage, AK, US. Überwachung von generativer Fertigung unter Verwendung von akustischen Emissionsverfahren. Pub.: 24.11.2021

DE 102020111460 A1, IPC: B22F 10/28. Anm.: ALD Vacuum Technologies GmbH, Hanau, DE. Additive Manufacturing System für pulverförmiges Ausgangsmaterial und Verfahren zur Herstellung eines Bauteils. Pub.: 28.10.2021

DE 102020111512 A1, IPC: B29C 64/393. Anm.: KraussMaffei Technologies GmbH, München, DE. Verfahren und Vorrichtung zur additiven Herstellung eines Bauteils mit einer komplexen Struktur. Pub.: 28.10.2021

DE 102020111593 A1, IPC: B22F 3/105. Anm.: Werling, M., Rheinzabern, DE. Anschlusseinheit für eine Trenneinheit und Trenneinheit. Pub.: 28.10.2021

DE 102020112100 A1, IPC: B23K 26/342. Anm.: Fritz Winter Eisengießerei GmbH & Co. KG, Stadtallendorf, DE. Bauteil einer Bremse für ein Fahrzeug und Verfahren zu seiner Herstellung. Pub.: 11.11.2021

DE 102020112408 A1, IPC: B22F 3/105. Anm.: ArianeGroup GmbH, Taufkirchen, DE. Verfahren zur Erzeugung eines defektbehafteten Probebauteils durch Laser-Strahlschmelzen. Pub.: 11.11.2021

DE 102020112719 A1, IPC: B22F 3/105. Anm.: pro-beam GmbH & Co. KgaA, Gilching, DE. Verfahren sowie Anlage zum Bearbeiten eines pulverförmigen Werkstoffes zur additiven Herstellung eines Werkstücks. Pub.: 11.11.2021

DE 102020113047 A1, IPC: B22F 5/00. Anm.: Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Herzogenaurach, DE. Elektromotorbauteil und Verfahren zur Herstellung eines Elektromotorbauteils eines Axialflussmotors. Pub.: 18.11.2021

DE 102020113250 A1, IPC: B22F 3/105. Anm.: Bayerische Motoren Werke AG, München, DE. Verfahren zur Herstellung eines Fahrzeugstrukturbauteils, insbesondere eines Karosseriestrukturbauteils eines Fahrzeugs. Pub.: 18.11.2021

DE 102020206051 A1, IPC: B29C 64/165. Anm.: Ford Global Technologies LLC, Dearborn, US. Verfahren zur additiven Fertigung eines Verbundbauteils, sowie Verbundbauteil. Pub.: 18.11.2021

DE 102020206077 A1, IPC: B29C 64/118. Anm.: Ford Global Technologies LLC, Dearborn, US. Fertigungsverfahren für ein Bauteil mit-

Mediadaten 2022



PATENTE

tels Fused Filament Fabrication und Vorrichtung zur Herstellung eines Bauteils. Pub.: 18.11.2021

DE 102020206161 A1, IPC: B22F 3/105. Anm.: Siemens AG, München, DE. Verfahren zur additiven Herstellung mittel dualer selektiver Bestrahlung eines Pulverbettes und Vorwärmung. Pub.: 18.11.2021

Druckgießtechnik: Maschinen, Werkzeuge, Peripheriegeräte

EP 3898029 A1 (WO2020/127347), IPC: B22D 17/22. Anm.: Marposs Società per Azioni, Bentivoglio (BO), IT. Thermografische Prüfung einer Form in einer Gießerei. Pub.: 27.10.2021

EP 3899072 A1 (WO2020/128170), IPC: C22C 1/00, B22D 17/10. Anm.: Vulkam, Gières, FR. Spritzgießvorrichtung und Verfahren zur Herstellung von Teilen aus metallischem Glas. Pub.: 27.10.2021

EP 3907020 A1, IPC: B22D 17/22. Anm.: Oskar Frech GmbH + Co. KG, Schorndorf, DE. Druckgießwerkzeugsystem. Pub.: 10.11.2021

EP 3911460 A1 (WO2020/150309), IPC: B22D 19/10. Anm.: Magna International Inc., Aurora, ON, CA. Verfahren zur Beseitigung von Warmrissen. Pub.: 24.11.2021

EP 3912749 A1, IPC: B22D 17/00. Anm.: Universität Kassel, Kassel, DE. Druckgießzelle und Druckgussverfahren. Pub.: 24.11.2021

Spezielle Gussprodukte

EP 3908704 A1 (WO2020/144040), IPC: E02F 9/28, B22D 19/06, B22D 19/14. Anm.: thyssenkrupp Industrial Solutions AG, Essen, DE; thyssenkrupp AG, Essen, DE. Zahn zum Anbringen an eine Baggerschaufel. Pub.: 17.11.2021

EP 3910187 A1, IPC: F02F 1/42. Anm.: Mitsubishi Jidosha Kogyo K.K., Tokyo, JP. Zylinderkopf. Pub.: 17.11.2021

EP 3913208 A1, IPC: F02F 1/00. Anm.: Sumitomo Bakelite Co. Ltd., Tokyo, JP. Motorblock, Harzblock und Verfahren zur Herstellung eines Motorblocks. Pub.: 24.11.2021

DE 102020111176 A1, IPC: F02F 1/14. Anm.: Bayerische Motoren Werke AG, München, DE. Verbrennungskraftmaschine mit einer Kühlvorrichtung zum Kühlen von Zylindern und Kraftfahrzeug mit einer Verbrennungskraftmaschine. Pub.: 28.10.2021

DE 102020111775 A1, IPC: F01L 1/18, B22D 17/00. Anm.: Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Herzogenaurach, DE. Hebel für einen Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine. Pub.: 04.11.2021

DE 102020112163 A1, IPC: F24H 3/02, B22D 19/00. Anm.: Hofmeir, M., Rohrbach, DE. Heizvorrichtung zur Verwendung in einem Behälter mit explosionsfähiger Atmosphäre... Pub.: 11.11.2021

Werkstoffe

EP 3899073 A1 (WO2020/187758), IPC: C22C 9/10. Anm.: Otto Fuchs KG, Meinerzhagen, DE. Cu-Zn-Legierung. Pub.: 27.10.2021

EP 3899074 A1 (WO2020/126053), IPC: C22C 19/05. Anm.: Sandvik Intellectual Property AB, Sandviken, SE. Neue Verwendung einer nickelbasierten Legierung. Pub.: 27.10.2021

EP 3899075 A1 (WO2020/127592), IPC: C22C 21/10. Anm.: Constellium Isoire, Isoire, FR. Al-Zn-Cu-Mg-Legierungen und deren Herstellungsverfahren. Pub.: 27.10.2021

EP 3899076 A1 (WO2020/124112), IPC: C22C 23/00. Anm.: LKR Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen GmbH, Ranshofen, AT. Verfahren zur Erhöhung einer Korrosionsbeständigkeit eines mit einer Magnesiumlegierung gebildeten Bauteils... Pub.: 27.10.2021

EP 3901297 A1, IPC: C22C 19/05. Anm.: Mitsubishi Power Ltd., Yokohama, Kanagawa, JP. Reparatürelement basierend auf Nickellegierung und Verfahren zur Herstellung davon. Pub.: 27.10.2021

EP 3901298 A1, IPC: C22C 30/02. Anm.: Wieland-Werke AG, Ulm, DE. Mangan- und aluminiumhaltige Kupfer-Zink-Legierung. Pub.: 27.10.2021

EP 3902934 A2 (WO2020/139427), IPC: C22C 21/00. Anm.: HRL Laboratories LLC, Malibu, CA, US. Generativ gefertigte Hochtemperaturaluminiumlegierungen und Einsatzstoffe zur Herstellung davon. Pub.: 03.11.2021

EP 3902935 A1 (WO2020/185641), IPC: C22C 33/02. Anm.: Hoeganaes Corporation, Cinnaminson, NJ, US. Metallurgische Zusammensetzungen für Press-, Sinter- und generative Fertigung. Pub.: 03.11.2021

EP 3904548 A1, IPC: C22C 1/04. Anm.: Mitsubishi Power Ltd., Yokohama, Kanagawa, JP. Co-basierte Legierungsstruktur und Verfahren zu ihrer Herstellung. Pub.: 03.11.2021

EP 3908683 A1 (WO2020/142810), IPC: C22C 33/04. Anm.: Monash University, Clayton, Victoria, AU. Legierung auf Eisenbasis. Pub.: 17.11.2021

EP 3911773 A1 (WO2020/148503), IPC: C22C 19/05. Anm.: Safran, Paris, FR u.a. Nickelbasierte Superlegierung mit geringer Dichte mit hoher mechanischer Festigkeit und Umgebungsrobustheit bei hoher Temperatur. Pub.: 24.11.2021

EP 3911774 A1 (WO2020/148504), IPC: C22C 19/05. Anm.: Safran, Paris, FR u.a. Superlegierung aus Nickelbasis mit hoher mechanischer Festigkeit bei hoher Temperatur. Pub.: 24.11.2021

EP 3911776 A1 (WO2020/150055), IPC: C22C 21/00. Anm.: Divergent Technologies Inc., Los Angeles, CA, US. Aluminiumlegierungszusammensetzungen. Pub.: 24.11.2021

EP 3911777 A1 (WO2020/148140), IPC: C22C 21/10. Anm.: Aleris Rolled Products Germany GmbH, Koblenz, DE. Produkt aus Aluminiumlegierung der 7XXX-Serie. Pub.: 24.11.2021

EP 3913103 A1, IPC: C22C 19/05. Anm.: Nippon Steel Corporation, Tokyo, JP. Ni-basierte Legierung und Schweißverbindung. Pub.: 24.11.2021

DE 102020002524 A1, IPC: C22C 9/04. Anm.: Wieland-Werke AG, Ulm, DE. Mangan- und aluminiumhaltige Kupfer-Zink-Legierung. Pub.: 28.10.2021

Qualitätsprüfung, Messtechnik

EP 3899522 A1 (WO2020/128605), IPC: G01N 29/04. Anm.: Suez Group, Paris la Défence Cedex, FR. Verbessertes Verfahren zur Beurteilung eines Rohrzustands. Pub.: 27.10.2021

EP 3899523 A1 (WO2020/128344), IPC: G01N 29/06. Anm.: Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives, Paris, FR. Verfahren zur Ultraschallbildgebung mittels zweidimensionaler Fourier-Transformation, zugehörige Ultraschallsondenvorrichtung und Computerprogramm. Pub.: 27.10.2021

EP 3899524 A1 (WO2020/125828), IPC: G01N 29/22. Anm.: Forschungszentrum Jülich GmbH, Jülich, DE. Vorrichtung und Verfahren zur Bestimmung des Volumens und der Porosität von Objekten und Schüttgütern. Pub.: 27.10.2021

EP 3904869 A1, IPC: G01N 23/20. Anm.: The 59th Institute of China Ordnance Industry, Jiulongpo, Chongqing, CN. Diffraktionsvorrichtung und Verfahren zur zerstörungsfreien Prüfung der Gleichmäßigkeit der inneren Kristallausrichtung von Werkstücken. Pub.: 03.11.2021

EP 3904870 A1, IPC: G01N 23/207. Anm.: Bruker AXS GmbH, Karlsruhe, DE. Verfahren zur Messung eines Röntgenmusters einer Probe mit Parallaxkompensation. Pub.: 03.11.2021

Der vollständige Patentservice wird an alle Firmenmitglieder im BDG verschickt. **Einzelanforderungen unter: berit.franz@bdguss.de**



FOTO: CHICAGO PNEUMATIC

Die neuen Maschinen für mehr Ergonomie und Produktivität.

NACHARBEIT

Neue Maschinen für 180-mm-Schleifscheiben

Mit zwei neuen Winkelschleifern zum Schruppen und Trennen sowie zwei Polierern rundet Chicago Pneumatic, Maintal, sein Programm an Druckluft-Schleifmaschinen ab. Die Maschinen der Serie CP3750 eignen sich für die Metallbearbeitung mit 180-mm-Schleifscheiben beispielsweise in Gießereien.

Die 1640 Watt starken Geräte der Serie CP3750 sind für 180-mm-Schleifscheiben ausgelegt und versprechen ergonomische Konstruktion und hohe Sicherheit. Geeignet sind sie für die Bearbeitung von Werkstoffen wie Grauguss, Stahl und Edelstahl, Aluminium, Composite-Materialien sowie Legierungen mit Magnesium oder Titan. Nach eigenen Angaben setzt der Hersteller in den CP3750er Schleifern auf eine noch effizientere Konstruktion des antreibenden Druckluftmotors. Dabei sitzen die Lamellen nicht konzentrisch im Rotor, sondern sind versetzt zueinander angeordnet. Dieses Design gibt ihnen mehr Spiel und vergrößert die Luftkammer, woraus bei gleicher Motorgröße ein besserer Wirkungsgrad mit höherer Leistung und höherem Drehmoment resultiert. Im Umkehrschluss lassen sich bei gleicher Leistung kompaktere Maschinen konstruieren.

Die beiden Winkelschleifer verfügen über eine Schutzhaube und eignen sich für Trenn-, Schneid- und Schleifarbeiten mit 180-mm-Schleifscheiben. Sie wiegen mit 2,9 kg laut Hersteller deutlich weniger als die meisten in der Leistung vergleichbaren Geräte. Die beiden Poliermaschinen kommen ohne Schutzhaube aus und sind mit 2,3 kg daher noch leichter. Mit ihnen sollen Schmirgel- und Polierarbeiten sehr gut von der Hand gehen. Diese Geräte verfügen über eine Spannmutter mit 5/8"- oder M14-Gewinde. Sie nehmen Schleifteller mit Durchmessern von 115 mm bis maximal 180 mm für unterschiedliche Schleifmittel auf.

Diverse Konstruktionsmerkmale sollen Komfort und Ergonomie erhöhen: Ein drehbarer Lufteingang erleichtert das Handling, denn der Luftschlauch folgt im-

mer den Bewegungen des Bedieners und kann nicht abknicken. Ein kompakter Winkelkopf soll immer für beste Sicht auf das Bauteil sorgen, der stromlinienförmige Sicherheits-Starthebel auch mit dicken Arbeitshandschuhen bedienbar sein. Die Schutzhaube der beiden Trennschleifer ist drehbar und vom Bediener schlüssellos verstellbar. Auf diese Weise lässt sie sich schnell an die jeweilige Arbeitsposition anpassen, um den Funkenflug vom Bediener wegzuleiten. Der im Winkel von 110° zur Hauptachse angeordnete Zusatzgriff dämpft die Vibrationen, die im Betrieb unweigerlich entstehen. Die neuen Schleifer sind auf lange Laufzeiten ausgelegt: Das Wartungsintervall des robusten Getriebes liegt bei 1000 Betriebsstunden.

www.cp.com



Kompetenz seit mehr
als 45 Jahren

I R O P A
ELEKTROTECHNIK

Automatisierungstechnik
Datentechnik Systemsoftware

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

IROPA Elektrotechnik GmbH

Bergiusstr. 2a
D-46244 Bottrop

Tel. +49 (0) 2045/89 07 0
Fax. +49 (0) 2045/89 07 77

eMail info@iropa.de
www.iropa.de

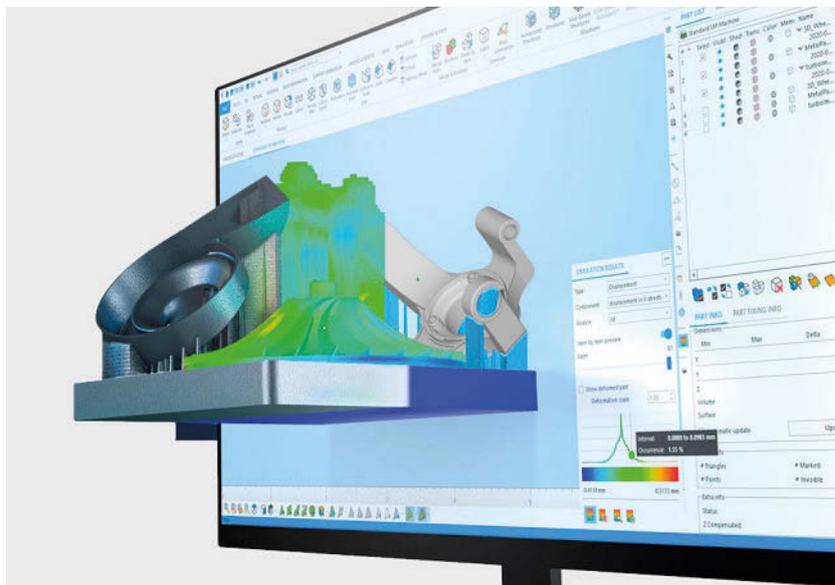
SOFTWARE FÜR DEN 3-D-DRUCK

Parasolid in Magics integriert

Materialise, Gilching, hat die Parasolid-Software (für Daten- und Bauvorbereitung) von Siemens für die Integration in Magics lizenziert. Mit der Parasolid-Technologie integriert Materialise CAD-Workflows in Magics 26 und bietet damit ein zusätzliches Toolset neben der Mesh-Funktion, mit der Bilddaten im 3-D-Druck vorbereitet werden.

Diese Kombination bereits etablierter Lösungen soll es Benutzern ermöglichen, in Magics CAD-Designs zur Vorbereitung additiver Fertigungsprozesse zu iterieren, sodass die Produktivität verbessert wird und strukturiertere Daten bereitgestellt werden. „Die 3-D-Druck-Industrie hat jahrelang darüber diskutiert, ob CAD oder Mesh der bevorzugte Workflow für die Datenvorbereitung sein sollte“, sagte Stefaan Motte, Vice President Software bei Materialise. „Wir glauben, dass beide einzigartige Vorteile bieten und der optimale Workflow für Benutzer durch eine Integration beider Formate erreicht wird.“

Mit Magics 26 können Anwender nahtlos von der Design-Optimierung in CAD zur Mesh-basierten Datenvorbereitung übergehen. Dies wird es Benutzern erleichtern, zusammen mit Designern und Ingenieuren, die mit CAD-Systemen vertraut sind, Bauteile zu überprüfen und zu



Materialise Simulation Screen.

FOTO: MATERIALISE

bearbeiten, bevor sie für die Plattform- und Bauvorbereitung zu Mesh übergehen.

Parasolid wurde von Siemens Digital Industries Software entwickelt und ist nach Unternehmensangaben der weltweit führende 3-D-Modellierkern. Parasolid ist das Herzstück des offenen und flexiblen Ökosystems des Xcelerator-Portfolios von Siemens und wurde von mehr als 200 Softwareanbietern übernommen, die Endbenutzern eine 100-prozentige 3-D-Modell-Kompatibilität in mehr als 350 Parasolid-basierten Softwareanwendungen zusichern.

Die Convergent Modeling-Technologie, eines der wichtigsten Bestandteile der Parasolid-Lösung, ermöglicht die Mi-

schung von Mesh-Daten mit traditioneller CAD-Geometrie in einer vereinheitlichten Umgebung, wodurch zeitaufwendige und fehleranfällige Datenkonvertierungen entfallen und intelligente Operationen durchführbar sind. Magics-Benutzer sollen das Beste aus beiden Welten erleben – CAD für die Bauteilbearbeitung mittels branchenführender Technologie und Mesh-basierte Prozesse für die Plattformvorbereitung mittels bewährter Lösungen.

Magics 26 wird im Frühjahr 2022 erscheinen und die Nutzer mit einem zusammenhängenden und voll integrierten Workflow für den 3-D-Druck unterstützen.

www.materialise.com/de

HYDROMECHANISCHES SPANNEN

Starkes Klemmen

Mit dem Federspannzylinder ESZS verspricht Enemac, Kleinwallstadt, sicheres hydromechanisches Spannen in 9 Baugrößen für einen Nennspannkraftbereich von 16 kN bis 350 kN.

Der Federspannzylinder funktioniert wie folgt: Der Spannzylinder wird manuell auf den Bolzen aufgeschraubt. Nun langsam den Systemdruck bis Einstelldruck steigern und dort halten; der steigende Öl- druck verstärkt die Federkraft des im Gehäuse befindlichen vorgespannten Federpaketes. Bei Einstelldruck wird die entsprechende Nennklemmkraft als Reaktionskraft des Tellerfederpakets er-

reicht. Jetzt den Zylinder mithilfe der Ringmutter ausrichten bis das Klemmstück spielfrei anliegt. Nun spannt der Spannzylinder unabhängig vom Öl- druck und sicher ohne Risiko von Leckageverlusten.

Zum Lösen des Systems ist ein erhöhter Öl- druck erforderlich, sodass der Zuganker gelüftet wird. Die Ringmutter des Spannzylinders kann nun gelöst, das Gehäuse bei Bedarf jetzt abgeschraubt werden. Im eigentlichen Betriebszyklus werden die Zylinder in der Regel drucklos bzw. nur mit Lösedruck betrieben, was zu kurzen, wirtschaftlichen Betriebszeiten des Hydraulikaggregats führt.

Kosten sparend ist der Federspannzylinder ESZS laut Anbieter überall dort einsetzbar, wo verschiebbare oder bewegliche Maschinenteile fixiert oder geklemmt werden müssen. Anwendungsbeispiele



FOTO: ENEMAC

Der Federspannzylinder ist in 9 Baugrößen verfügbar.

sind der Vorrichtungsbau, Pressen, Stanzen und der allgemeine Maschinenbau.

www.enemac.de

FOTO: ECOM INSTRUMENTS



Smart Glasses für den Industrieinsatz.

PSA

Smart Glasses für die Industrie

Die Pepperl+Fuchs Marke ECOM Instruments, Assamstadt, stellt gemeinsam mit dem Kooperationspartner Iristick mit Visor-Ex 01 explosionsgeschützte Smart Glasses für den industriellen Einsatz in den Ex-Zonen DZ1 und DZ2 vor.

Laut Anbieter vereint das intelligente, gerade mal 180 g schwere Wearable eine hohe Kameraqualität und zuverlässige Kommunikationsfeatures in einem ergonomischen Design für maximalen Tragekomfort. Damit haben Mobile Worker einen optimalen Begleiter für alle Aufgaben, in welchen der freihändige Einsatz sowie eine kontinuierliche Kommunikation, beispielsweise mit dem Remote Support, erforderlich ist. Insgesamt drei integrierte Kameras verwandeln das System in einer Art bionisches Auge. Zwei 16-Mp-Kameras sind zentral positioniert, um das natürliche Sichtfeld des Trägers abzubilden – so sieht beispielsweise der Remote Support das Geschehen aus dem gleichen Blickwinkel und der gleichen Perspektive wie der Mobile Worker. Eine Sekundärkamera bietet einen 6-fachen optischen Zoom für ein Zoomen ohne Qualitätsverluste. Außerdem ermöglicht sie das Scannen von Barcodes und QR-Codes.

In Kombination mit dem eigensicheren Smartphone ECOM Smart-Ex 02 als Recheneinheit mit LTE-Konnektivität sowie einer Pocket Unit mit austauschbarem Akku für die Stromversorgung entsteht ein intelligentes Ecosystem für unterschiedlichste Einsatzszenarien im industriellen Bereich. Die Verteilung der Funktionen auf die einzelnen Systemkomponenten hilft, das Gewicht der Headset-Unit zu minimieren – und zwar laut Anbieter ohne Abstriche bei Performance, Konnektivität oder Akkulaufzeit. Durch den Anschluss an das Smart-Ex 02 können Anwender ihr bewährtes Smartphone für raue Umgebungsbedingungen uneingeschränkt weiterverwenden und alle Vorzüge und Sicherheitsfunktionen des Betriebssystems Android 11 inklusive Over-the-Air-Updates nutzen.

Visor-Ex 01 wird für Zone 1/21 und Division 1 sowie für Zone 2/22 und Division 2 zertifiziert und verfügt über die Schutzklasse IP68. Es ist für Umgebungstemperaturen von -20 bis +60 °C geeignet.

www.ecom-ex.com

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

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

Prozessoptimierung mit intelligenter Temperaturkontrolle

REGLOPLAS Mehrfachverteilersysteme Wasser

160 °C



REGLOPLAS⁺

www.regloplas.com

Automatisierte Dosiertechnik verhindert Legionellen

Als Alternative zu zeit- und kostenintensiven Kontrollen gegen Legionellenbefall bietet Rösler, Untermerzbach, die Dosiereinheit RDS-pH 10 an, die kombiniert mit einem speziellen Additiv den pH-Wert des Nutzwassers konstant über 10 hält und so die Bildung von Legionellen verhindert.

Das Prozesswasser in Kühltürmen, Verdunstungskühlanlagen und Nassabscheidern, die beispielsweise für die Bindung von explosionsfähigem Staub beim Strahlen von Aluminiumbauteilen eingesetzt werden, bietet Legionellen und anderen Mikroorganismen optimale Bedingungen. Da das Wasser versprüht wird, können sich legionellenhaltige Aerosole ausbreiten und zur Gesundheitsgefährdung für Mitarbeiter werden. Die seit August 2017 gültige 42. Verordnung zum Bundesimmissionschutzgesetz (42. BImSchV) hat den Betreibern solcher Anlagen daher umfangreiche und strenge Pflichten auferlegt. Dazu zählt, dass der Betrieb der Anlage den Behörden zu melden und eine Erstuntersuchung des Prozesswassers durch ein akkreditiertes Prüflabor durchzuführen ist. Verstöße gegen die 42. BImSchV und Fristverletzungen werden als Ordnungswidrigkeiten geahndet.

Ein Ausweg aus den aufwendigen und kostenintensiven Kontrollen wird in der BImSchV ebenfalls genannt. Für Anlagen-



FOTO: RÖSLER

Die Dosiereinheit RDS-pH 10 hält zusammen mit dem Additiv den pH-Wert konstant über 10.

betreiber, die den pH-Wert des Prozesswassers konstant bei 10 oder darüber halten, gilt die Verordnung nicht – ein Betriebstagebuch ist aber auch dann zu führen. Rösler hat dafür die Dosiereinheit RDS-pH 10 und das Additiv RST-P1 entwickelt, mit dem sich diese Anforderung automatisch erfüllen lässt. Das System, das als Stand-alone-Lösung einfach an bestehende Nassabscheider praktisch aller Hersteller angeschlossen werden kann, hält den pH-Wert des Prozesswassers konstant in dem geforderten hohen basischen Bereich. Dafür verfügt es über eine Messeinheit, die den pH-Wert kon-

tinuierlich kontrolliert. Fällt er unter den Wert von pH 10, wird automatisch die erforderliche Menge des Additivs nachdosiert und auf diese Weise zuverlässig verhindert, dass sich Legionellen bilden. Die ermittelten Messwerte werden von der Dosiereinheit auf einen handelsüblichen USB-Memorystick übertragen. Die Daten können mit minimalem Zeitaufwand in ein spezielles Excel-Tool übernommen, entsprechend ausgewertet und visualisiert werden. Die gesetzliche Anforderung, ein Betriebstagebuch zu führen, wird damit auch erfüllt.

www.rosler.com

KI-basierte Bildanalyse

Mit Vision AI Assistant 2021 von Aveva, Sulzbach, ist ein KI-basiertes Analysetool speziell für die Bildklassifizierung verfügbar. Geeignet sind Bilder und Videos normaler Kameras. Vision AI Assistant kann in die Aveva System Plattform und in Aveva Insight integriert werden.

Der Vision AI Assistant wurde speziell für Industrieumgebungen entwickelt, in denen geringe Latenzen wichtig sind. Die Software nutzt Deep Learning, um künstliche Intelligenzmodelle zu trainieren, so dass diese rund um die Uhr eingesetzt werden können. Anwender können sich auf anstehende Aufgaben konzentrieren, ohne permanent die Kameraübertragungen überwachen zu müssen.

Normale, digitale Kameras sind so dazu geeignet, fehlerhafte Produkte in einer Produktionslinie zu identifizieren. Auch Wärme- und Infrarot-Kameras können eingebunden werden, um z. B. Flüssigkeits-

lecks aufzuspüren. Die KI-basierte Software unterstützt die Wartung durch die kontinuierliche Überwachung von Anlagen und Maschinen.

Der Vision AI Assistant wird als exklusive Erweiterung für die Aveva System Plattform im Rahmen der Flex Subscription Initiative angeboten. Das flexible Zahlungs- und Nutzungsprogramm umfasst eine beliebige Kombination von Cloud-, Hybrid- und On-Premises-Lösungen aus dem gesamten Portfolio und ermöglicht den einfachen Erwerb, die Nutzung und die Verwaltung von Lizenzen.

www.aveva.com

EMISSIONSÜBERWACHUNG

Tragbare Gasentnahmesonde

Bühler Technologies, Ratingen, hat ein aufeinander abgestimmtes Programm zur mobilen Gasanalyse im Portfolio, bestehend aus der Gasentnahmesonde „Smart Sample Tube“, der beheizten Messgasleitung mit integriertem Partikelfilter „Smartline“ und den Messgasaufbereitungssystemen der PCS Smart-Serie.

Im Bereich der Emissionsüberwachung, aber auch anderen Anwendungsbereichen der Gasanalytik ist es üblich, die Funktion stationärer Analysensysteme turnusmäßig mittels transportabler Messgeräte zu kontrollieren. Darüber hinaus findet man Applikationen – z. B. die Abgasüberwachung – in denen die Gasanalyse in Intervallen durchgeführt wird. Gerade bei Kontrollmessungen – meistens von externen Überwachungsgesellschaften ausgeführt – müssen die tragbaren Messgeräte von hoher Qualität sein. Schließlich dienen die Kontrollen ja der Sicherstellung verlässlicher Messwerte aus den stationären Systemen. Aber auch bei den Intervallmessungen erwarten Anwender verlässliche und genaue Daten.

Voraussetzung für präzise Messergebnisse in diesen Anwendungsbereichen ist neben der schon genannten hohen Qualität der Messausrüstung besonders ihre einfache und sichere Handhabbarkeit sowie ein möglichst geringes Gewicht. Dies verspricht Bühler mit seinem oben genannten Portfolio.

Wesentliche Designkriterien für die Gasentnahmesonde „Smart Sample Tube“ waren ein möglichst geringer Energiebedarf verbunden mit der Vermeidung von Kältebrücken und einem hohen Maß an Berührungsschutz für die Messtechniker. Das in den Prozessstrom hineinragende Entnahmerohr ist intern beheizt. Der dafür notwendige Stromanschluss und der Regler zur Steuerung der Heizung befinden sich in einem Isolationsgehäuse aus Silikon. Innerhalb dieses Gehäuses liegt auch die Verschraubung zum Anschluss der Messgasleitung „Smartline“. Diese Verschraubung ist durch eine verschleißbare Öffnung seitlich am Gehäuse leicht erreichbar. Der Verschlussdeckel ist untrennbar mit dem Gehäuse verbunden. Die Maße sind so aufeinander abgestimmt, dass das Filtergehäuse der Mess-



Tragbare Gasentnahmesonde.

gasleitung unmittelbar an das Isoliergehäuse der Gasentnahmesonde anschließt. So soll jegliche Kältebrücke sowohl an der Messgasleitung als auch am externen Ende der Sonde vermieden werden. Gleichzeitig bietet das Isoliergehäuse einen ausgezeichneten Berührungsschutz.

Optional sind ein Kalibrieranschluss und eine Halterung mit einer 2 Meter langen Sicherungskette erhältlich. Das Entnahmerohr ist in Längen von 0,5, 1,0, 1,5 und 2,0 m erhältlich und hat einen Außendurchmesser von 25 mm. Die Stromversorgung erfolgt mit 115 V oder 230 V AC 50/60 Hz. Die Heizleistung hängt von der Entnahmerohrlänge und der Spannungsversorgung ab und reicht von 103 bis 500 Watt. Das Gewicht der „Smart Sample Tube“ liegt je nach Variante zwischen ca. 2 und 4 kg.

www.buehler-technologies.com

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

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

FOTO: BÜHLER TECHNOLOGIES



oberflächentechnik

- Schleif- und Poliermaschinen
- Antriebsmaschinen für Biegsame Wellen (0,3 - 4,0kW)
- **Biegsame Wellen** und Reparaturservice (alle Systeme!)
- Entgrattechnik
- Druckluftgeräte und Mikromotoren
- Schleifmittel: Fräser, Bürsten, Bänder, Fächerschleifer u.v.m.

Hersteller seit 1971!

verstelllemente

- 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

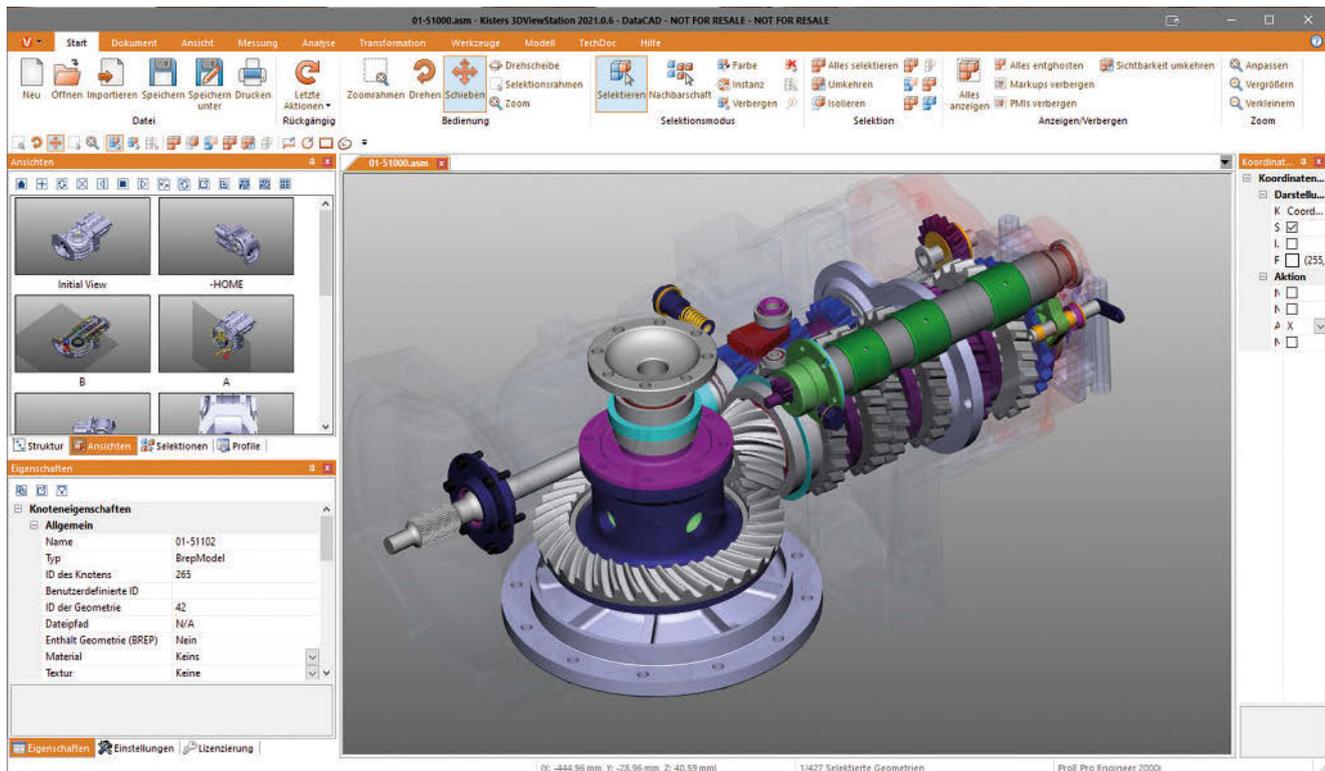


FOTO: DATACAD

3-D-CAD-Daten überall ansehen ohne CAD-System.

SOFTWARE

3-D-CAD-Daten überall verfügbar

Die 3DViewStation von DataCAD, Bad Kreuznach, ermöglicht es, überall im Unternehmen CAD-Daten ohne ein CAD-System anzusehen.

Die Software ist ein klassischer Desktop-viewer für die lokale Nutzung. Der Viewer liest laut Anbieter über 60 Datenformate und verfügt über „180+“-Funktionen von einfacher Visualisierung bis fortgeschrittene Analysen und Digital Mockup.

Beispiele für die Geschwindigkeit gibt das Unternehmen wie folgt: Flugzeugmontagelinie, 125 000 Teile, als 3DVS: 1 s, Anlage, 400 000 Teile, als 3DVS: 7 s, Passagierschiff, 10 Millionen Teile, als 3DVS: 15 s. Die Software ist für eine Vielzahl

von Formaten geeignet – beim Lesen von 3DVS bis JPEG und beim Schreiben von 3 DVS bis STL.

Der Einsatz ist unter Windows auf Desktops, Notebooks und Tablet-PCs möglich. Die 3DViewStation läuft aber auch unter Linux (nutzt Wine) und MacOS (nutzt Parallels). Die Lizenzierung erfolgt wahlweise als Einzelplatz- oder Netzwerkversion. Eine Testversion können Interessenten kostenlos herunterladen.

www.datacad.de

INDUSTRIE-PCS

Leistungsstärkere Motherboards

Ab sofort sind die Industrie-PCs von noax, Ebersberg, mit neuen, deutlich leistungsstärkeren Motherboards mit dem Namen N12 verfügbar. Das All-in-One-Motherboard ist komplett made in Germany.

Auch bei der neuen Generation gibt es verschiedene Varianten, welche einfach erweiterbar sind, sodass verschiedene Peripheriegeräte angeschlossen werden können. Nach Unternehmensangaben konnte durch diese Weiterentwicklung

des Boards eine Verdreifachung der Performance erzielt werden. Dabei wird weiter konsequent auf den Einsatz von industrietauglichen Intel-Chipsätzen („embeded“) gesetzt, sodass eine langjährige Verfügbarkeit garantiert ist.

Bei der neuen Board-Generation hat sich sowohl äußerlich als auch im Inneren der Geräte vieles verändert. Äußerlich setzt noax nun auf ein einheitliches und modernes Designkonzept. Ebenfalls gibt es nun bei jedem Gerät die Möglichkeit zwischen den Touchvarianten Multitouch (PCAP) und analog-resistiv zu wählen. Im Inneren hat sich die Größe des Boards deutlich verringert. Das kleinere Board verspricht ein besseres Wärmemanagement. Eine weitere Neuheit, die durch die Verkleinerung des Boards möglich gemacht werden konnte, sind die neuen

18“-Full-HD Industrie-PCs. Das bedeutet, dass noax nun zwei Gerätegrößen mit Full-HD-Auflösung im Produktportfolio anbieten kann.

Auch die neue Generation bietet, neben den Funktionstasten, weiterhin zahlreiche Schnittstellen wie beispielsweise USB, PCI, PCI Express, RS232 und viele mehr. Neben dem eigens entwickelten dreistufigen Wärmemanagement, welches die Überhitzung des Industrie-PCs vermeidet, setzt noax weiterhin auf die ebenfalls eigenentwickelte Software nSMART, mit der sich sämtliche Einstellungen konfigurieren und überwachen lassen. Jeder Industrie-Computer von noax wird nach Kundenwunsch und Kundenanforderung produziert und ermöglicht so individuelle Einsatzmöglichkeiten.

www.noax.com/de

RÖNTGENINSPEKTION

inspect award 2022 verliehen

Die Vorteile eines Röntgensystems mit einem Inline-Inspektionssystem zu vereinen – dafür erreichte das X H. 130 Inline von VisiConsult, Stockelsdorf, den 2. Platz der Kategorie Automation & Control des inspect award 2022.

Röntgensysteme werden zum Großteil in Laboren verwendet, um forensische Analysen durchzuführen und Abweichungen von der gewünschten Qualität zu bewerten. Dies führt typischerweise zu einer enormen Zykluszeit, die nur Stichprobenkontrollen zulässt. Hingegen ist das X H. 130 Inline ein vollintegriertes Röntgensystem für dynamische Industrieumgebungen. Mithilfe der Automatischen Defekterkennung (ADR) werden Röntgenbilder vollautomatisch ausgewertet. So ist es laut Anbieter möglich, einen hohen Durchsatz zu erreichen, ohne Abstriche bei der Prüfqualität zu haben.

Beim X H. 130 steht die Röntgenquelle zwei Detektoren gegenüber. Der Röntgenkegel ist so auf die beiden Detektoren



FOTO: QUELLE

Mit dem neuen System können zwei Objekte gleichzeitig durchleuchtet werden.

ausgerichtet, dass zwei Objekte zur gleichen Zeit aufgenommen werden können. Durch geschickte Wahl der Anordnung kann ein Parallax vermieden werden. Somit halbiert sich die Zykluszeit des Testteils.

Das System verfügt über diverse Automatisierungsschnittstellen. Eine Möglichkeit ist die Beladung durch einen Industrieroboter für den At-Line-Betrieb.

Um den Inline-Betrieb zu ermöglichen, ist das Förderband des Systems in ein werksseitig vorhandenes Fördersystem integrierbar. Die dritte Möglichkeit ist der Batch-Betrieb über ein Depalletierungssystem. Die Anlage lässt sich im Offline-Modus auch einfach händisch beladen.

www.visiconsult.de

ENERGIEVERSORGUNG

Optimale Beschaffungsmodelle

Für die Industrie sind der Preis und die Bereitstellung von elektrischer Energie wettbewerbsentscheidend. Es existieren jedoch verschiedene Strombeschaffungsmodelle, die sich für unterschiedliche Bedarfslagen und somit auch Unternehmen anbieten.

Die Energie Vertrieb Deutschland EVD GmbH berät Unternehmen welche Lösung für sie die beste ist. Die bisher dominierende Art der Energiebeschaffung in Deutschland ist, die Gesamtstrommenge an einem festen Zeitpunkt zu fixieren. Das bringt einerseits langfristige Planungssicherheit, birgt aber andererseits die Gefahr, bei einem schlecht gewählten Stichtag einen zu hohen Preis zu zahlen. Dieses Modell bietet sich aber an, wenn frühzeitige Budgetsicherheit entscheidend ist.

Mehr Budgetkontrolle erreichen Unternehmen, wenn sie ihren Energiebedarf in Teilmengen abdecken. Dementsprechend existiert nicht ein einziger Stichtag, der den Preis langfristig festschreibt, sondern es existieren mehrere Zeitpunkte, sodass sich der Endpreis aus dem mengengewichteten Mittelwert der beschafften Tranchen ergibt. Gerade für energieintensive Unternehmen (ab 5 Mio. kWh pro Jahr) eignet sich dieses Modell, da sie dadurch die Flexibilität erhalten, ihren Energiebedarf über längere Zeit zu sichern, regelmäßig zu aktualisieren und stets auf Marktniveau zu agieren. Darüber hinaus bietet das Modell auch die Möglichkeit, nicht beschaffte Mengen zu tagesaktuellen Preisen am Spotmarkt abzurechnen. Im Spotmodell mit Stundenpreisen beziehen Unternehmen ihre Energie stets zu stundenaktuellen Konditionen, die auf lange Sicht eher unter den prognostizierten Festpreisen liegen. Besonders Unternehmen, die keine langfristigen Mengenplanungen vornehmen können, profitieren von diesem Modell, da sie sich gegebenenfalls hohe Struktur-

und Risikoaufschläge ersparen können.

Natürlich lassen sich die bereits vorgestellten Modelle auch in einem Portfolio bündeln. Professionelle Energiehändler mit Börsenzulassung arbeiten einen optimalen Plan für die individuellen Bedürfnisse des Kunden heraus. Dabei verfolgen sie das Ziel, die notwendige Menge an Energie zu den bestmöglichen Preisen bereitzustellen und die Risiken breit zu fächern. Dementsprechend wird ein Grundanteil an Energie zu Festpreisen gedeckt, um diesen langfristig zu sichern. Ein Rest bleibt durch Spotmarktversorgung flexibel, um Nutzen aus schwankenden Energiepreisen des Marktes zu ziehen und die tatsächlich verbrauchten Mengen abzubilden. Große Betriebe mit einem hohen, vorhersehbaren Energiebedarf profitieren von diesem Beschaffungsmodell am meisten, aber auch für kleine, mittelständische Unternehmen kann sich diese Methode lohnen. Im Zweifelsfall stehen Experten bereit, Auftraggeber mit ihrem Know-how zu beraten und eine für sie passende Beschaffungsstrategie zu erstellen.

www.energiedeutschland.de

INTELLIGENTE DATENPLATTFORM

Smarte CNC-Fertigung

Eine zentrale Datenplattform bringt laut Coscom, Ebersberg, viele Vorteile, um kostenintensive Faktoren wie CNC-Maschinen und Arbeitskräfte zu organisieren, effizient zu produzieren, eine hohe Qualität zu erreichen und den Ausschuss zu reduzieren.

Das Coscom ECO-System führt Fertigungsdaten zusammen, erzeugt Beziehungswissen und stellt dies gezielt im Fertigungsprozess wieder zur Verfügung, modular und laut Anbieter ganz ohne zusätzlichen Datenpflegeaufwand. In der digitalen Wissensdatenbank werden das Fertigungs-Know-how und die Dokumente für die Produktion zentral gesammelt und gespeichert. Diese Informations-Zentrale verwaltet Werkzeugdaten, Auftrags-Informationen und Arbeitspapiere, reichert diese an und versorgt bedarfsgerecht ERP, CAD/CAM/Simulation, CNC-Maschinen, Messgeräte, Werkzeugerschänke und Voreinstellgeräte.

CAM, Werkzeug-Software, Einstell-/Messgeräte, Lifte usw. greifen auf einen gemeinsamen Datenbestand bedarfsgerecht zu. Neue Anlagen verfügen sofort



FOTO: COSCOM

Hier laufen alle Fertigungsdaten zusammen.

über aktuelle Informationen. Der Austausch mit dem ERP findet permanent statt. Hinzu kommen Informationen aus CAD-, CAM- und PLM-Systemen, beispielsweise zu NC-Programmen, Werkstoffen, Konstruktionsdetails oder Fertigungshinweise wie Aufspannpläne, Zeichnungen oder Videos. Ebenfalls integriert: die Technologiedaten aus den Bereichen Werkzeugvoreinstellung und Tool-Management, -Lager und -Logistik.

Bei der Einführung einer zentralen Datenplattform für die Fertigung sollten alle vorhandenen Inzellösungen und Prozesse auf den Prüfstand kommen. Hierfür sind

profunde Kenntnisse erforderlich. Coscom ist auf die Vernetzung von IT-Systemen von ERP bis zur Werkzeugmaschine spezialisiert und bietet mit seinen Experten Lösungen für eine durchgängig digitalisierte Fertigung an. Dabei kommt als Kernprodukt der FactoryDirector VM zum Einsatz, der alle für die Fertigung relevanten Informationen auf einer zentralen Plattform vereint und gleichzeitig die bestehende IT-Infrastruktur, etwa PLM- und ERP/PPS-Systeme, CAD/CAM- und Simulationssysteme sowie Werkzeugmess- und Lagersysteme miteinander vernetzt.

www.coscom.eu

INDUSTRIE 4.0

Prozesssicherheit mit Werkerassistenzsystem

iSAX ist mit seinem flexiblen Werkerassistenzsystem weasl jetzt Teil des Ökosystems der Manufacturing Integration Plattform von MPDV, Mosbach.

Als Spezialist für integrierte Industrie-4.0-Lösungen unterstützt iSAX innovative Technologien und Konzepte. Der offene Plattformansatz der Manufacturing Integration Plattform (MIP) kreiert ein Ökosystem, von dem laut Anbieter sowohl Fertigungsunternehmen als auch Maschinenhersteller, Systemintegratoren und Entwickler profitieren.

„Die Smart Factory der Zukunft ist eine wandelbare Fabrik, in der intelligente IoT-Anwendungen und Datenanalyse die

iSAX ist nun Teil der Manufacturing Integration Plattform von MPDV.



FOTO: MPDV, ISAX

Produktivität und Wirtschaftlichkeit maßgeblich beeinflussen. Neuartige Technologien und Dienste weichen die starren horizontalen und vertikalen Integrationsstrukturen auf, ebnet den Weg für die Optimierung von Produktions- sowie Logistikprozessen und fördern die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle. Menschen, Maschinen und Systeme sind durch dynamische, sich selbst organisierende

Wertschöpfungsnetzwerke miteinander verbunden, die eine echtzeitoptimierte, ressourcenschonende Produktion ermöglichen“, begründet Heike Vocke, Geschäftsführerin von iSAX, den Beitritt ins Ökosystem. „Mit weasl auf dem MIP Marketplace machen wir unser flexibles Werkerassistenzsystem für Unternehmen auf einfache Weise zugänglich.“

www.mpdv.com

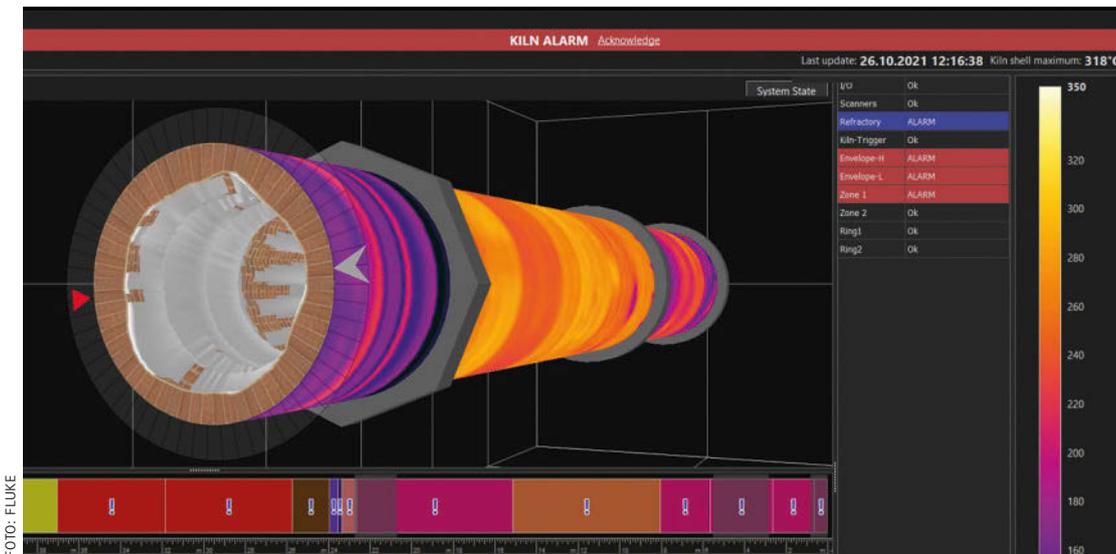


FOTO: FLUKE

Das Temperaturüberwachungssystem basiert auf einem Infrarot-Zeilenscanner.

MESSTECHNIK

Temperaturüberwachung für Drehrohröfen

Fluke Process Instruments, Berlin, präsentiert mit dem CS400 die neueste Generation seines Temperaturüberwachungssystems für Drehrohröfen.

Das System wurde speziell für raue Ofenumgebungen entwickelt, als vollintegrierte Lösung zur kontinuierlichen Überwachung des Ofenmantels auf Hotspots, die auf Verschleiß hindeuten. Es kann jeden

einzelnen Ziegel der Ausmauerung abbilden. So lassen sich kostspielige Schäden und ungeplanter Stillstand vermeiden und die Ofenlebensdauer verlängern. Herzstück des Systems ist der MP Linescanner, der in Echtzeit vollständige Wärmebilder von kontinuierlichen Prozessen erstellt und bis zu 1024 Temperaturpunkte je Zeile erfasst.

Das System basiert auf einer standardmäßigen Ethernet-Kommunikation. Die speziell für Ofenanwendungen entwickelte grafische Benutzeroberfläche sorgt laut Anbieter für eine einfache Einrichtung und Nutzung ohne aufwendiges Training. Nach der Einrichtung liefert die Software ein Wärmebild des gesamten Ofenmantels. Die Software unterstützt mehrere Öfen, 3-D-Ansichten zur Darstellung der Mantel-

und Ziegeldicke und Mantelprofile über die gesamte Ofenlänge und bietet eine Zoom-Funktion zur detaillierten Untersuchung interessierender Bereiche. Nutzer können Alarme für bestimmte Temperaturbereiche und Zonen parametrieren. Weitere Informationen – wie Zonentemperatur- und Systemalarme, Umdrehungszeiten und der Status der Laufringe – werden gleichzeitig angezeigt, sodass Nutzer stets die Übersicht über den Prozess und ihr System haben, ohne die Ansicht zu wechseln. Damit können Hersteller Wartungspläne optimieren und verwalten, um kostspielige Abschaltungen zu vermeiden und Rüstzeiten zu reduzieren. Das Temperaturüberwachungssystem für Drehrohröfen CS400 ist ab sofort verfügbar.

www.flukeprocessinstruments.com

Die ganze Welt der **Gießerei** auf **einen Blick** **Fragen zur Energiewende!**

Dürfen Zitterrochen eigentlich Strom spenden?

www.home-of-foundry.de



HOME OF FOUNDRY
DAS BRANCHENPORTAL

Aktuell, kompetent und spannend
powered by:
GIesserei

bdguss **DVS** MEDIA

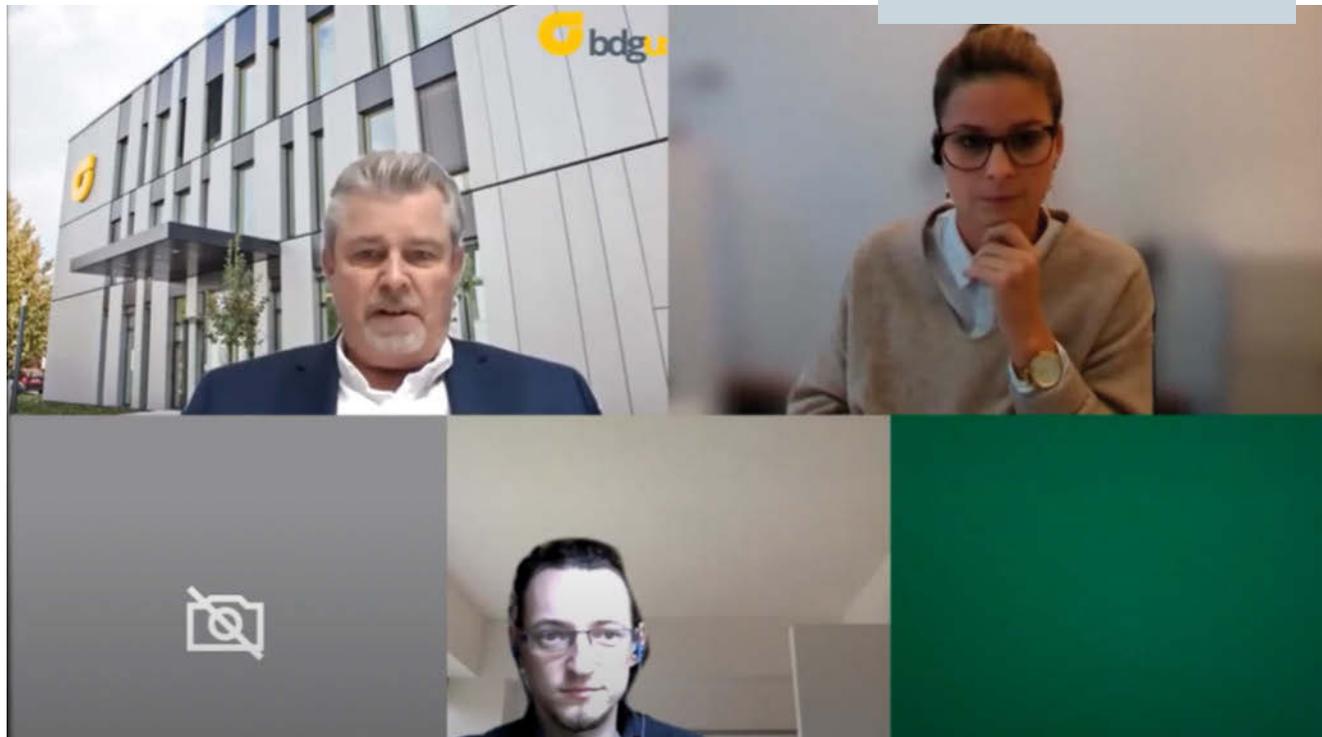
- Tagesaktuelle Nachrichten
- Praxistipps
- Branchengrößen im Interview
- Branchenspezifisches JobPortal

Foto: ©Thomas - stock.adobe.com

Sorgfalt in der Lieferkette

Auswirkungen des Gesetzes auf KMU

Haben auch Sie interessante Videos zum Thema Gießereitechnik im Internet gefunden? Senden Sie Ihre Video-vorschläge an: redaktion@bdguss.de



Martin Rölke, BDG (li. oben) hatte als Gesprächspartner Pia Hackert, WVMetalle und Tim Richter vom Helpdesk Wirtschaft & Menschenrechte.



Das Helpdesk bietet Unternehmen mit dem KMU-Kompass weitreichende Hilfe an.



KMU betrifft das Gesetz oft nur indirekt über die Anforderungen ihrer Kunden.



In der Initiative MARS geht es um die nachhaltige Beschaffung in der NE-Metallindustrie.

Das Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz wurde im März 2021 vom Bundeskabinett beschlossen und im Juni 2021 vom Bundestag verabschiedet. Betroffene Unternehmen müssen Verantwortung übernehmen und ihr Lieferantenmanagement auf den Prüfstand stellen.

Gesprächspartner waren dabei Pia Hackert, CSR- & Nachhaltigkeitsberaterin, Nachhaltigkeitsinitiative „Metal Alliance for Responsible Sourcing“ und Tim Richter, Berater, Helpdesk Wirtschaft & Menschenrechte der Bundesregierung.

ckert die Initiative MARS (Metal Alliance for Responsible Sourcing) – Sorgfaltspflichten in Rohstofflieferketten vor.

Das wirft auch in der Gießereibranche Fragen auf, die der Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG) in einem Webinar Anfang Dezember 2021 mit Hilfe externer Partner beantwortet hat.

Im Webinar wurde zuerst das Lieferkettengesetz vorgestellt, dann dessen aktueller Stand sowie die Herausforderungen für kleine und mittelständische Metallunternehmen beleuchtet. Sodann stellten Tim Richter das Angebot des Helpdesks Wirtschaft & Menschenrechte und Pia Ha-

Über den Youtube-Kanal des BDG ist der Mitschnitt der etwa 1 Stunde und 40 Minuten langen Veranstaltung kostenlos abrufbar.



QR-CODE/Link:
Link zum Webinar auf Youtube:
<https://youtu.be/drA-zisJE1yQ>

Schied's Adressen-Taschenbuch

der deutschen Gießereien, Gießerei-Zulieferindustrie und Modellbaubetriebe

Verlag Erfahrungsaustausch GmbH, Heddeshcim 2021, 29. Auflage 2021/2022/2023, 50,00 Euro (zzgl. Versand und MwSt.).

Die neu bearbeitete 29. Auflage von „Schied's Adressen-Taschenbuch“, Ausgabe 2021/2022/2023, der deutschen Gießereien, Gießerei-Zulieferindustrie und Modellbaubetriebe bietet ca. 750 Adressen der deutschen Gießereien und deren ausländischen Standorte, nach Postleitzahlen geordnet, ca. 600 Adressen der Gießerei-Zulieferfirmen und Modellbaubetriebe mit Angaben zum Verkaufsprogramm sowie ca. 140 Seiten Einkaufsführer für Erzeugnisse der Gießerei-Zulieferindustrie. Das vorliegende Nachschlagewerk im Taschenbuchformat ist eine hervorragende Informationsquelle für alle, die in der Gießereibranche oder in ihrem Umfeld schnell geeignete Lieferquellen oder Ansprechpartner finden möchten.

Bezugshinweis: www.schieds.de



Arbeit im Wandel

Chancen, Belastbarkeit und Wachstum in der beschleunigten Zukunft

Jeff Schwartz, Suzanne Riss, Weinheim 08/2021, Wiley-VCH GmbH, 1. Auflage, 336 Seiten, Print ISBN 978-3-527-51065-8: 24,99 Euro, E-Book (ePUB und Mobi) ISBN 978-3-527-83694-9: 21,99 Euro.

Die Zukunft der Arbeit erreichte uns früher als erwartet. Beschleunigt durch Covid-19 entstand ein dringender Bedarf an neuen Denkweisen und Strategien, und an einem vertrauenswürdigen Leitfadenden, der uns auf dieser Reise begleitet. So eine Hilfe bietet das neu erschienene Buch „Arbeit im Wandel“. Geschrieben in einem Gesprächsstil von Schwartz mit der Journalistin und Buchautorin Suzanne Riss liefert es mit Klarheit, Humor und Weisheit praktische Ratschläge für die Zukunft der Arbeit. Mit einem grundlegenden Glauben an die Kraft menschlicher Innovation und Kreativität präsentiert Schwartz die Schlüsselthemen, kritischen Entscheidungen und potenziellen Fallstricke, die auf jedermanns Radar sein müssen.

Wenn Sie etwa befürchten, dass Roboter Ihnen in Zukunft Ihre Arbeit wegnehmen könnten, sich nicht sicher sind, wie Sie sich überhaupt vorbereiten sollen oder sich als Führungskraft in der Zwickmühle zwischen Durchhaltevermögen und Nachdenken über die nächsten Schritte befinden, Sie werden sich durch faktenbasierte Erkenntnisse und besonnene Ratschläge

Bezugshinweis: www.wiley-vch.de sowie im Buchhandel



zu praktischen Schritten sicherer fühlen. Top-aktuell und aufschlussreich enthält das Buch die Auswirkungen von Covid-19 auf unsere gegenwärtige und zukünftige Arbeit. Interviews mit führenden Denkern über die Zukunft der Arbeit bieten zusätzliche Perspektiven und Orientierungshilfen. Karikaturen, die der Illustrator Tom Fishburne für das Buch erstellt hat, lassen die komplexen Fragen rund um das Thema lebendig werden.

Geburtstage im Februar 2022

Verein Deutscher Giessereifachleute



01. Februar

Teja Singh Chawla,
Dipl.-Ing.
Wörthstraße 26,
97318 Kitzingen
85 Jahre

Tao Wang, Dr.-Ing.
No. 3558 Kunyang Road,
House No. 82, 201111
Shanghai,
Minhang District CN
60 Jahre

04. Februar

Hans P. Springmann,
Dipl.-Ing.
In der Warth 101,
73230 Kirchheim
unter Teck
80 Jahre

08. Februar

Ulrich Steinrücken,
Ing. (grad.)
An der Stenderke 6,
59939 Olsberg
75 Jahre

09. Februar

Clemens Schmees,
Dipl.-Ing.
Parkstraße 74,
40764 Langenfeld
65 Jahre

Ingolf Behm, Dr.-Ing.
Neptunweg 16,
39118 Magdeburg
60 Jahre

Jan Möller,
Im Winkel 2,
24327 Blekendorf
50 Jahre

10. Februar

Thomas A. Bock,
Dipl.-Kfm. Dipl.-Ing.
Görlitzer Ring 13 A,
23879 Mölln
65 Jahre

12. Februar

Friedrich J. Hery,
Dipl.-Ing.
Turnerweg 18,
86391 Stadtbergen
90 Jahre

Roland Götz,
Ing. (grad.)
Demeterstraße 34,
72459 Albstadt
80 Jahre

Steffen Claus,
Dipl.-Ing. (FH)
Carlstraße 159,
24537 Neumünster
65 Jahre

13. Februar

Wolfgang Knothe,
Dr.-Ing.
Moltkestraße 1,
97318 Kitzingen
80 Jahre

Dirk Lindemann,
Dipl.-Ing.
Am Hungerberg 10,
78355 Hohenfels
60 Jahre

17. Februar

Dieter Riess,
Dipl.-Ing.
Hangweg 8,
66129 Saarbrücken
85 Jahre

17. Februar

Klaas Jan de Vries,
Bredastraat 29,
3290 Diest BE
60 Jahre

21. Februar

Klaus Bierett,
Dr.-Ing.
Grevenbroicher Weg 70,
40547 Düsseldorf
95 Jahre

23. Februar

Erwin Flender,
Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h.
Saarstraße 4,
52222 Stolberg
70 Jahre

Constanze Muschna,
Dr.-Ing.
Gartenstraße 21,
57334 Bad Laasphe
65 Jahre

Den Mitgliedern auch
an dieser Stelle ein
herzliches Glückauf!

Veranstaltungen im Jahr 2022

Verschoben auf 2022: Forum Gießerei-Industrie
Würzburg, Info: www.forum-giessereiindustrie.de

Verschoben auf Frühjahr 2023: 4. Formstoff-Forum 2022
Clausthal-Zellerfeld, www.formstoff-forum.de

17. und 18.03.2022 Aachener Gießereikolloquium 2022
Aachen, aachener-giessereikolloquium.de

28.-29.04.2022 64. Österreichische Gießereitagung
Leoben (A), Info: www.ogi.at

05.-06.05.2022 Deutscher Gießereitag 2022
Münster, www.guss.de

05.-06.05.2022 Aalener Gießerei Kolloquium 2022
Info: www.hs-aalen.de/gta

01.-02.06.2022 LightCon
Hannover, Info: www.lightcon.info

08.-09.06.2022 Osnabrücker Leichtbautage
Info: <https://oslt.de/>

Neu: 08.-10.06.2022 EUROGUSS 2022/21. Druckgusstag
Nürnberg, Info: www.euroguss.de

19.-23.06.2022 6. Konferenz „Steels in Cars and Trucks“
Mailand, Info: www.sct-2022.com

21.-23.06.2022 CastForge
Stuttgart, Info: www.messe-stuttgart.de/castforge

22.-23.06.2022 1. Eisenguss-Forum (im Rahmen der CastForge)
Stuttgart, Info: www.eisenguss-forum.de

05.-07.10.2022 Zinc Die Casting Conference – Europe
Koblenz, Info: www.zinc.org/2020-zinc-die-casting-conference-europe/

06.-07.10.2022 12. Ranshofener Leichtmetalltage
Salzburg, www.ait.ac.at/lkr

Änderungen von Inhalten, Terminen und Durchführungsorten vorbehalten!

Veranstaltungsprogramm der VDG-Akademie

23.-24.03.2022 Seminar „Einsatz feuerfester Baustoffe in Eisen-gießereien“, Düsseldorf

31.03.2022 Seminar „Leichtmetall-Guss Spezialwissen – Gussfehler analysieren und richtig bewerten“, Nußloch

26.04.2022 Seminar „Aluminium-Bauteile gussgerecht konstruieren“, Nußloch

04.-05.05.2022 Seminar Teil 1 „Al-Sand- und Kokillenguss (Schwerkraft und Niederdruck)“, Teil 2 17.-18.05.2022, Leimen

17.-18.05.2022 Seminar „FMEA für Gießereiprodukte und gießereitechnische Produkte“, Düsseldorf

18.05.-20.05.2022 Qualifizierungslehrgang „Grundlagen der Gießereitechnik“, Düsseldorf

Online-Teilnahme an Hybrid-Veranstaltungen

Aufgrund der zurzeit gültigen Coronaschutzverordnung ist es weiterhin nicht möglich, Präsenzveranstaltungen im Haus der Gießerei-Industrie durchzuführen. Die VDG-Akademie passt ihre Veranstaltungskonzepte möglichst flexibel an. Eine frühzeitige Buchung von Veranstaltungen ist ohne Risiko. Sollten Veranstaltungen durch behördliche Auflagen abgesagt, verschoben oder im Ablauf geändert werden müssen, fallen keine Stornierungsgebühren an. Bei Lehrgängen und Seminaren, die als Hybridveranstaltung gekennzeichnet sind, ist bis eine Woche vor Veranstaltungsbeginn eine Entscheidung zwischen Präsenz- oder virtueller Form möglich.



Alle Veranstaltungen, die aktuell im Hybrid-Format verfügbar sind, sind im Internet mit diesem Symbol gekennzeichnet.

21. VDG-ZUSATZSTUDIUM GIESSEREITECHNIK 2022/2023

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: 25.-29.07.2022, Aachen
Modul 1: 05.-09.09.2022, Aachen
Modul 2: 30.01.-03.02.2023, Aalen
Modul 3: 20.-24.03.2023, Freiberg
Modul 4: 18.-22.09.2023, Clausthal
Modul 5: 20.-24.11.2023, Düsseldorf

Weitere Informationen
www.vdg-akademie.de

Änderungen von Inhalten, Terminen und Durchführungsorten vorbehalten!

JEDEN TAG HELFEN WIR BEI DER E-MOBILITÄT.

Indem wir unseren Kunden ermöglichen, das E-Auto der Zukunft zu bauen – mit Hilfe unserer Produkte und Experten.

**AKTUELLE
AUSGABE**



FOUNDRY PRACTICE

Das Fachmagazin für den
Gießerei-Ingenieur

Hier können Sie sich die
aktuelle Ausgabe
herunterladen.

Die erste Ausgabe erschien 1932. Jetzt, fast 90 Jahre später, ist die 270. Ausgabe unserer Zeitschrift „Foundry Practice“ erschienen, und wir sind stolz auf das breite Fachwissen, das wir in mehr als acht Jahrzehnten angesammelt haben.

THEMEN

Regenerierung von anorganisch gebundenen Sandsystemen

Reduzierung von Formaldehyd-Emissionen aus wasserbasierten Schichten

Eine Aluminium-Feinguss-Gießerei - Verbesserungen bei Entgasung und Kornfeinung von Aluminiumschmelzen

Untersuchung zur Schmelzequalität für Aluminium-Gussteile mit komplexen Anforderungen

VESUVIUS

info.germany@foseco.com // foseco.de



FOSECO

FOSECO: Your partner to build on.

INSERENTENVERZEICHNIS

A-G

AAGM Aalener Gießereimaschinen GmbH, Bopfingen	50
AGTOS GmbH, Emsdetten	41
BOBE Industrie-Elektronik, Lage	23
Bühler AG, Uzwil/Österreich	13
A. CESANA S.r.l., Pero (Milano)/Italien	61
James Durrans GmbH, Willich	71
A. Fengler Hermann Uhlmann Maschinen u. Waagenbau GmbH, Wernigerode	71
Geiger + Co. Geiger + Co., Heilbronn	U2
G-S-D Gerhard Schoch Druckgießtechnik, Görlitz	63
Guangdong Yizumi Precision Machinery Co., Ltd., Foshan City/VR China	9

H-M

haspa GmbH, Ittlingen	91
Hüttenes-Albertus Chemische Werke GmbH, Düsseldorf	U4
IBB Maschinenbau, Maulbronn	69, 73
IDECO GmbH, Bocholt	11

IDRA s.r.l., Travagliato (BS)/Italien	15
IROPA Elektrotechnik GmbH, Bottrop	87
Helmut Klumpf Technische Chemie KG, Herten	77
Krapohl-Wirth Foundry Consulting GmbH, Adelsried	98
MAGMA Gießereitechnologie GmbH, Aachen	59

N-Z

NürnbergMesse GmbH, Nürnberg	19
Ortmann Druckgießtechnik GmbH, Neuss	21
Oskar Frech GmbH & Co. KG, Fellbach	Titel
PFEFFERLE CASTING SOLUTIONS, Montreal/Kanada	45
Quaker Houghton, Coventry/Großbritannien	64
Reichle Technologiezentrum GmbH, Bissingen an der Teck	49
Regloplas AG, St. Gallen/Schweiz	89
Ruf Maschinenbau GmbH & Co. KG, Tussenhausen	55
Rump Strahlanlagen GmbH & Co., Salzkotten	43
Foseco, Vesuvius GmbH, Borken	5, 80, 100
WESTA Fördertechnik Maschinen- und Gerätebau GmbH, Göllheim	17
YXLON International GmbH, Hamburg	57
Zalewa Tec GbR, Großschirma	50

**Der GIESSEREI-
Stellenmarkt**

Stellenmarkt

www.home-of-foundry.de/jobportal

AKTUELL
IM WORLD WIDE WEB

FOTO: © INDUSTRIEBILD / STOCK.ADOBE.COM

Qualifizierte Mitarbeiter finden!

Die Stellen- und Kontaktbörse in der GIESSEREI ist branchenweit bekannt. Hier orientieren sich Entscheider – hier suchen qualifizierte Fachkräfte neue Herausforderungen.

G GIESSEREI

Und diese Themen gibt es in der **GIesserei** im Februar:



Im nächsten Heft:

FOTO: ADOBESTOCK

Großes Themenspecial

Weltweite Rohstoffkrise

Die weltweite Coronakrise hat Lieferketten durcheinandergewirbelt. Nachfrage und Angebot sind extrem volatil, China hat außerdem die Magnesium-Produktion im eigenen Land zeitweise lahmgelegt: Wir haben also auch eine Rohstoffkrise, die unsere von Rohstoffen abhängige Gießerei-Industrie in vielerlei Hinsicht trifft. Für das Special hat der BDG seine eigene Kompetenz mit viel externem Spezialisten-Sachverstand kombiniert. *Von Martin Rölke, Elke Radtke, Tobias Rennings, Franziska Weber, Thomas Pfeiffer u.a.*

Sandguss für den Denkmalschutz: Nischen sind das Salz in der Suppe von Guss-Anwendungen. Bericht über ein deutsches Start-up, das sich auf die originalgetreue Reproduktion von alten (Messing-)Beschlagen spezialisiert hat, wie sie vielfach im Denkmalschutz zum Einsatz kommen. Ein Thema dabei ist die Fertigung, denn den Sandguss lässt der Betrieb in Indien machen. *Von Jan Kretzmann*

Thermische Sandregenerierung: Die Firma Finn Recycling bietet das thermische Wiederaufbereiten von harzgebundenen Gießereisanden als Recyclingservice an. Die Vorteile liegen vor allem darin, dass die Gießereien ihren Bedarf an neuem, unbehandeltem Sand um bis zu 90 % reduzieren und dabei weder in neue Anlagen investieren noch in etablierte Prozesse eingreifen müssen. *Von Jukka Nieminen und Ralf P. Jung*

Prozessanalyse zur Optimierung der Sandkernqualität: Die Qualität harzgebundener Formsande hängt zum großen Teil von der Viskosität und der spontanen Reaktionsfähigkeit des Bindemittels ab. Über Anpassungen im Produktionsablauf zur besseren Kontrolle von Lagerzeit sowie der Sand- und Katalysatortemperaturen lassen sich Fließfähigkeit und Aushärtung zugunsten eines qualitativ hochwertigen Gießkerns optimieren. *Von Jia Li, Xue Niu, Linlong Yang, Gaochun Lu und He Qiu*



Kontakt: Tel.: +49 (0) 211/1591-142,
E-Mail: markus.winterhalter@dvs-media.info

Leserbriefe:
redaktion@bdguss.de

GIesserei

Die Zeitschrift für Technik,
Innovation und Management

109. Jahrgang

Herausgeber: Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG)

Chefredakteur: Martin Vogt Dipl.-Journalist

Redaktion: Dipl.-Phys. Berit Franz,
Dr.-Ing. Monika Wirth, M.A. Jan Kretzmann

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 € 211,- inkl. 7% MwSt., VDG/DFB-Personen-

Mitglieder € 134,- inkl. 7% MwSt.,

Studenten € 47,50,- inkl. 7% MwSt.

Binnenmarktländer - Empfänger mit Umsatzsteuer-

Identifikations-Nr. € 267,-

Drittländer € 285,-, VDG/DFB-Personen-Mitglieder

€ 183,-;

Binnenmarktländer - Empfänger ohne Umsatzsteuer-

Identifikations-Nr. € 285,-

VDG/DFB-Personen-Mitglieder € 183,-

Einzelheft € 29,-

Der Abonnementpreis gilt bei einer Mindestbezugszeit

von 12 Monaten, Abbestellungen sind nur

möglich zum 31. Dezember und müssen bis zum 15. No-

vember beim Verlag eingetroffen sein. Ansonsten verlän-

gert sich das Abonnement um weitere 12 Monate.

Haftung: Für Leistungsminderungen durch höhere

Gewalt und andere vom Verlag nicht verschuldete Um-

stände (z. B. Streik) können keine Entschädigungsan-

sprüche von Abonnenten und/oder Inserenten geltend

gemacht werden.

Copyright: Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen

Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich ge-

schützt. Jede Verwertung außerhalb der durch das Ur-

heberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne Zu-

stimmung des Verlags unzulässig. Das gilt insbeson-

dere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikrover-

filmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in

elektronischen Systemen.

Urheberrecht für Autoren: Mit Annahme des Man-

uskripts gehen das Recht zur Veröffentlichung sowie die

Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruck-

rechten, zur elektronischen Speicherung in Datenban-

ken, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien

und Mikrokopien an den Verlag über. In der unange-

forderten Zusendung von Beiträgen und Informationen

an den Verlag liegt das jederzeit widerrufliche Einver-

ständnis, 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. 47, gültig

seit 1. Januar 2020.

ISSN 0016-9765, Erfüllungsort Düsseldorf

© 2022 DVS Media GmbH,

Düsseldorf, IVW-geprüfte Auflage



WISSEN, WAS ZÄHLT

Geprüfte Auflage

Klare Basis für den Werbekauf

**Gedruckt auf vollkommen chlorfrei gebleichtem
Papier (TCP) mit schwermetallfreien Farben.**



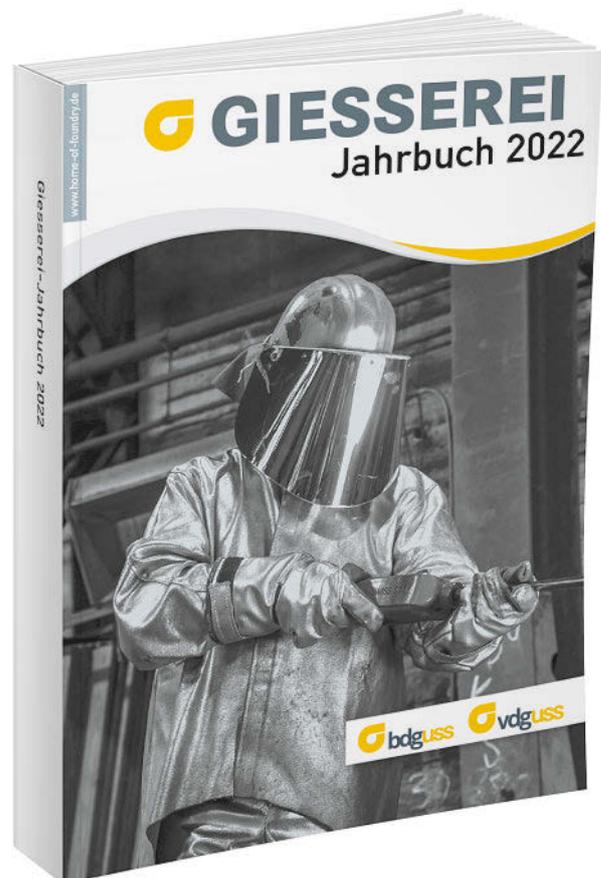
GIESSEREI-Jahrbuch 2022

Der umfassende Branchenführer mit Aktualitätsgarantie

Das GIESSEREI-Jahrbuch ist ein praktisches Nachschlagewerk, das wie kein anderes den aktuellen Stand der Gießerei-Branche widerspiegelt. Der Branchenführer steht für fachliche Kompetenz und aktuelle, nützliche Informationen. Das macht ihn zu einem wertvollen Helfer für Experten, Entscheider und Kunden der Branche.

Das Jahrbuch enthält zahlreiche ingenieurtechnische Fachberichte zu unterschiedlichen Schwerpunktthemen der Gießerei-Industrie, Branchenzahlen sowie Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten. Die Darstellung des gießereitechnischen Normungsstandes vervollständigt die Branchenübersicht.

Darüber hinaus stellt das GIESSEREI-Jahrbuch die Organisation des VDG vor und liefert ein ausführliches Verzeichnis aller VDG-Mitglieder. Besonderen Stellenwert erlangt auch das enthaltene Bezugsquellenverzeichnis für Erzeugnisse und Dienstleistungen der Gießereiindustrie, der weiterverarbeitenden Industrie und der Zulieferindustrie.



Best.-Nr.: 500413
ISBN: 978-3-96144-156-3

Erscheinungstermin: Dezember 2021

Preis: **31,00 €**
Sonderpreis für VDG/BDG-Mitglieder: **15,50 €**

Innovation liegt in unserer DNA

Schon für unsere Gründerväter war Innovation die entscheidende Triebkraft. Wir bei **HÜTTENES-ALBERTUS** sind davon überzeugt, dass jede Innovation oder Produktentwicklung nur dann gelungen ist, wenn sie bei unseren Kunden zu effizienteren und nachhaltigeren Prozessen führt.

In diesem Sinne richten wir unsere Forschungstätigkeiten konsequent auf die Anwendungs- und Praxistauglichkeit aus – und das auf der ganzen Welt.

Erfahren Sie mehr:
ha-group.com/innovation