

GIESSEREI RUNDSCHAU



04
2024

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

JHG. 71



MIT REVERSE ENGINEERING ZUM OPTIMIERTEN KETTENGLIED



Einsatz für die Großglockner-Hochalpenstraße



Maschinenfabrik Liezen und Gießerei

www.mfl.at

WWW.BORBET.DE

BORBET

BORBET LEICHTMETALLRÄDER



Hergestellt mit der Leidenschaft für Leichtmetall. Als starker Partner der Automobilindustrie und der Menschen in der Region.



Lamprechtshausenerstraße 77 • 5282 Ranshofen
T: +43(0)7722/884-0 • E: bewerbung@borbet-austria.at

BORBET
AUSTRIA

DIE GIESSEREIINDUSTRIE
Chancen und Risiken im globalen Umfeld

67.
ÖSTERREICHISCHE
GIESSEREI-TAGUNG
2025

24./25. APRIL IN LEOBEN





**Hochwertige Gewindefittings
und PRIMOFIT-Klemmverbinder
aus Temperguss**

+GF+



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



VORSCHAU
GIESSEREI RUNDSCHAU AUSGABE 01/2025

Redaktions- und Anzeigenschluss: Do. 13. Februar 2025

Themen: Ausblick 2025 und Digitalisierung

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

INHALT

04/2024

Fachbeiträge

06 | Neue quantitative Testmethoden für eine realistische Bestimmung der Schichtbeständigkeit im Dauerformguss
M. Berbić, P. Hofer-Hauser, R. Gschwandtner

12 | Simulative Kombination konventioneller Verarbeitungsmethoden für die Herstellung von Metall-Polymer-Verbundbauteilen
Sebastian Huber

18 | Interview mit Peter Moser

04 | Vorwort

06 | Fachbeiträge

Aktuelles

20 | Die Berufsgruppe der Gießereiindustrie

24 | Firmennachrichten

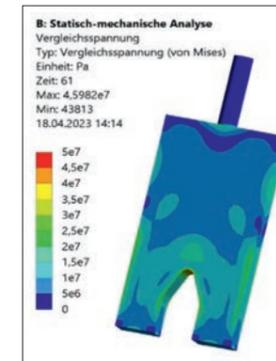
32 | Vereinsnachrichten

34 | Lehrlingsausbildung

38 | Veranstaltungskalender

40 | Bücher und Medien

43 | Impressum

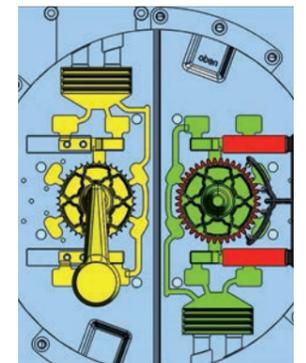


6

Fachbeitrag
Neue quantitative Testmethoden

12

Fachbeitrag
Simulative Kombination konventioneller Verarbeitungsmethoden

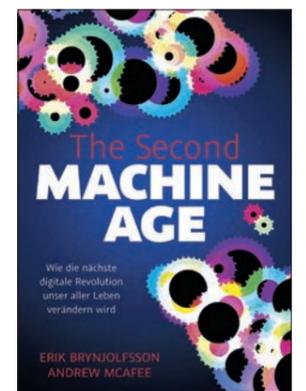


30

Firmennachrichten

42

Bücher und Medien





VORWORT



Dipl.-Ing. Adolf Kerbl, MSc
Geschäftsführer Proguss-Austria

Liebe Gießerkollegen,

wie befürchtet und schon oft angekündigt ist die Krise im vollen Umfang bei uns angekommen. 80% unserer Produkte gehen indirekt oder direkt in die Automobilindustrie und deren schwierige Situation schlägt sich eins zu eins bei uns nieder. Der zwei Jahres Lohnabschluss tut sein Übriges. Zum Glück können und konnten viele unserer Unternehmen die im KV-Abschluss vorgesehene Möglichkeit der Reduktion der prozentmäßigen Erhöhung über die Anwendung der Wettbewerbs sicherungsklausel nutzen. Trotz allem hat unsere internationale Konkurrenzfähigkeit stark gelitten. Es bleibt abzuwarten, wann und wie die Erholung eintritt und ob wir auch in dem Ausmaß profitieren können wie wir uns das wünschen. Teile der Automobilindustrie verlagern sich nach Asien und somit ist zu befürchten, dass wir uns in einem schrumpfenden Markt bewegen, der die Konkurrenzsituation weiter erhöht.

Unsere Stärke der hervorragenden Qualität kann uns helfen in dem Premiumsegment weiter stark vertreten zu sein um mit Hilfe des Österreichischen Gießereinstitutes, welches in ihrer Art einzigartig in Europa ist, diese Position zu behaupten. Wir haben schon viele Krisen überlebt und ich bin zuversichtlich, dass es auch hier mit Anpassungen wieder weiter gehen wird. In diesem Sinne wünsche ich Euch und eurer Familie frohe Weihnachten, ein gutes neues Jahr und gute Geschäfte.

Glück auf!

DI Adolf Kerbl, MSc
Geschäftsführer

„Unsere Stärke der hervorragenden Qualität kann uns helfen im Premiumsegment weiter stark vertreten zu sein.“

Dipl.-Ing. Adolf Kerbl, MSc



voestalpine
FOUNDRY GROUP

Höchste Qualität für
komplexe Bereiche

Neue quantitative Testmethoden für eine realistische Bestimmung der Schichtbeständigkeit im Dauerformguss

AUTOREN:

M. Berbić¹, P. Hofer-Hauser², R. Gschwandtner¹

¹ Verein für praktische Gießereiforschung, Österreichisches Gießerei-Institut (ÖGI)

² Vormalig ÖGI, jetzt Montanuniversität Leoben Lehrstuhl für Gießereikunde

Warmarbeitsstähle sind aufgrund ihrer ausgezeichneten mechanischen Eigenschaften und ihrer Eignung für Hochtemperaturanwendungen essenzielle Werkstoffe im Dauerformguss. Ihre enorme Leistungsfähigkeit und deren Potential basiert auf einer komplexen Mikrostruktur, die durch die chemische Zusammensetzung und eine sorgfältige Wärmebehandlung optimiert wird, um eine hohe Härte, Zähigkeit und thermische Stabilität zu gewährleisten [1], [2]. Warmarbeitsstähle, wie die martensitischen Sorten AISI H11 (DIN 1.2343) oder H13, sind während dem Gießprozess einer komplexen Kombination aus mechanischen, thermischen und chemischen Beanspruchungen ausgesetzt, diese führen zu Schäden wie thermischer Ermüdung, Erosion oder chemischer Auflösung durch Aluminiumschmelzen und mindern somit die Lebensdauer der kostenintensiven Gusswerkzeuge [3].

Im Kokillenguss und Niederdruck-Kokillenguss werden traditionell keramische Schlichtesysteme aufgetragen, um die Werkzeugoberflächen vor thermischen und chemischen Belastungen zu schützen. Diese Schichten bestehen aus mineralischen Rohstoffen, die als Suspension auf die Form aufgetragen und bei 150–200°C getrocknet werden. Schichten wirken als Barriere gegen thermochemische Reaktion bzw. Diffusion, bieten jedoch nur begrenzte Haltbarkeit und müssen häufig erneuert werden, was zu Prozessunterbrechungen und variabler Bauteilqualität führt [4], [5]. Durch den Verschleiß oder eine ungleichmäßige Aufbringung der Schichten können Wärmeübergangsbedingungen variieren, was die Erstarrung beeinflusst und die mechanischen Eigenschaften des Gussstücks verschlechtert. Insbesondere der manuelle Auftrag der Schichten führt zu inkonsistenten Schichtdicken. Stattdessen können die enormen Belastungen, während dem Gussprozess, durch alternative Beschichtungssysteme wie PVD-Beschichtungen (Physical Vapor Deposition) kompensiert werden. PVD-Beschichtungen sind ein effektives Mittel, um die Oberflächen von Warmarbeitsstählen vor den extremen Bedingungen im Gießprozess zu schützen. Dieses Vakuumverfahren besteht

aus drei Schritten: Verdampfung des Beschichtungsstoffs, Transport der Dampfphase zur Substratoberfläche und Kondensation zur Bildung eines Schutzfilms. Je nach PVD-Verfahren wird der Beschichtungswerkstoff durch Lichtbogenverdampfung oder Sputtern in die Dampfphase überführt, wobei deren Wirksamkeit stark von der Haftung, dem thermischen Ausdehnungsverhalten und der Dicke der Beschichtung abhängt [6]. Eine übermäßige Dicke kann interne Spannungen erzeugen, die zu Ablösungen führen. Allgemein gesehen haben Beschichtungen die Aufgabe die Oberflächen der Werkzeuge vor thermischer Ermüdung, thermochemischem Abtrag und Erosion durch die Aluminiumschmelze zu schützen. Zudem tragen sie dazu bei, die Werkzeuglebensdauer zu verlängern und die Prozessqualität zu verbessern. Die Eigenschaften und das Verhalten solcher Beschichtungen müssen jedoch unter realistischen Bedingungen untersucht werden, um ihre Leistungsfähigkeit bewerten zu können und entsprechend zu optimieren.

Im Rahmen eines durch die ACR geförderten Forschungsprojekts, Projekt PermaCoating, hat das ÖGI neue Prüfmethode entwickelt, um das Verhalten von Schlichtesystemen unter realistischen Bedingungen zu analysieren. Ziel war es, die Vorteile unterschiedlicher Beschichtungssysteme auf einem definierten Werkzeugstahl (DIN 1.2343 mit einer Härte von 44 bis 46 HRC) besser zu verstehen und deren Einfluss auf die Lebensdauer der Werkzeuge und die Qualität der Gussstücke zu bewerten. Hierfür wurden Versuchsstände und Methoden entwickelt, welche die thermochemischen, thermomechanischen sowie tribologischen Eigenschaften der unterschiedlichen Beschichtungssysteme näher untersuchen.

Tauchversuche zur Ermittlung der thermochemischen Beständigkeit von Schlichtesystemen

Der Tauchversuchsstand wurde entwickelt, um das Verhalten von unbeschichteten und beschichteten Proben in einer Aluminiumschmelze (AlSi7Mg0,3) unter kontrollier-

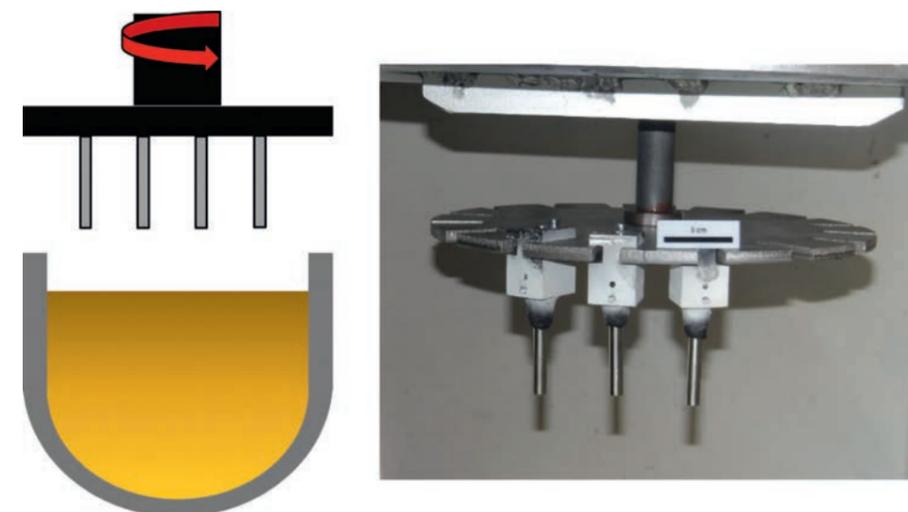


Abb. 1: Aufbau vom Tauchrührprüfstand zur Ermittlung der thermochemischen Eigenschaften.

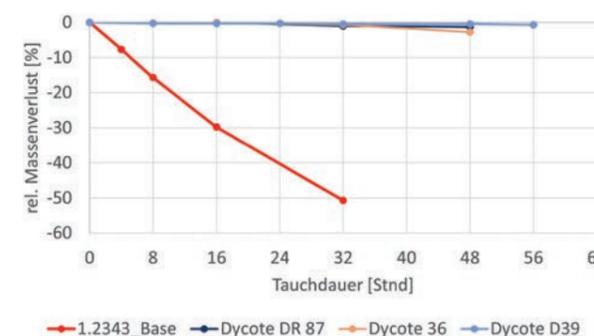


Abb. 2: Relativer Massenverlust für ausgewählte Schlichtesysteme im Vergleich zur Baseline (1.2343 ungeschichtet).

ten Bedingungen zu testen. Schwerpunkt war die Analyse von Löteffekten, die durch adhäsive und diffusive Interaktionen zwischen der Aluminiumschmelze und dem Werkzeugstahl verursacht werden. Solche Reaktionen führen zur Bildung intermetallischer Phasen wie FeAl₂, Fe₂Al₅ und FeAl₃, deren Entstehung maßgeblich von Temperatur und Kontaktzeit abhängt.

Im Teststand werden Proben mit einem Durchmesser von 10 mm und einer Länge von 100 mm auf einer rotierenden Platte montiert. Diese werden anschließend in eine datierte Aluminiumschmelze (AlSi7Mg0,3) bei 690°C ± 5°C eingetaucht und getestet. Um unerwünschte Diffusionsreaktionen an der Oberfläche der Schmelze zu minimieren, wurden die Proben zusätzlich mit feuerfestem Material beschichtet. Nach definierten Rührzeiten wurde der Massenverlust der Proben bestimmt, um Aussagen über die thermochemische Beständigkeit der Beschichtungen zu treffen. Die Rotation der Proben simuliert dabei nicht die realen Strömungsgeschwindigkeiten im Dauerformguss, sondern verhinderte eine Konzentrationsanhäufung um die Proben. Diese Testbedingungen ermöglichten eine realistische Bewertung des Beschichtungsverhaltens und eine gezielte Charakterisierung von thermochemischen Schäden und Erosionsschäden. Der Prüfaufbau ist in Abb. 1 ersichtlich.

In Abhängigkeit zur Tauchzeit wurde der relative Mas-

senverlust für unterschiedliche Schichtesysteme untersucht. Eine signifikant bessere Beständigkeit gegenüber den wirkenden thermochemischen Belastungen konnte, im Gegensatz zu einer unpräparierten Probe (1.2343 Base), mit ausgewählten Schichtesystemen erzielt werden, siehe Abb. 2. Eine aussagekräftige Unterscheidung der einzelnen Schichtesysteme war aufgrund ihrer Stabilität gegenüber der thermochemischen Belastung nicht zur Gänze möglich.

Thermowechselversuche zur Ermittlung der thermomechanischen Eigenschaften von Schlichtesystemen

Der Thermowechselversuch wurde entwickelt, um die thermomechanischen Beanspruchungen realer Gießformen möglichst praxisnah zu simulieren. Hierbei werden speziell entwickelte Proben zyklisch in eine Aluminiumschmelze der Legierung AlSi7Mg0,3 eingetaucht und anschließend entweder an Luft (für alle Beschichtungssysteme) oder in Wasser (überwiegend CVD- und PVD-Systeme) abgeschreckt. Dieses Versuchsdesign ermöglicht die Untersuchung von Schädigungsmechanismen wie thermischer Ermüdung, der generellen Thermowechselbeständigkeit sowie des Schichtabtrags. Erkenntnisse zur Lebensdauer unterschiedlicher PVD-Systeme wurden zudem in [7] näher beschrieben.

Die verschärften Versuchsbedingungen unter Luftkühlung, sind in Abb. 3 ersichtlich. Hierfür wurde eine höhere Abkühlrate für Luftkühlung mittels eines integrierten Sauggebläses realisiert. Die Proben werden nach dem Eintauchen in die Schmelze in diese Vorrichtung eingebracht, wodurch eine forcierte Abkühlung an Luft gewährleistet wird. Mit diesem Versuchsaufbau lassen sich praxisnahe Aussagen zur thermischen und mechanischen Beständigkeit verschiedener Beschichtungssysteme unter simulierten Betriebsbedingungen treffen.

Die gewählte Geometrie der Proben erlaubt es, sowohl thermisch bedingte Schädigungen von Beschichtung und Substrat als auch solche, die durch Kerbspannungen hervorgerufen werden, abzubilden. Zur Ausgestaltung der Versuchsbedingungen wurden die

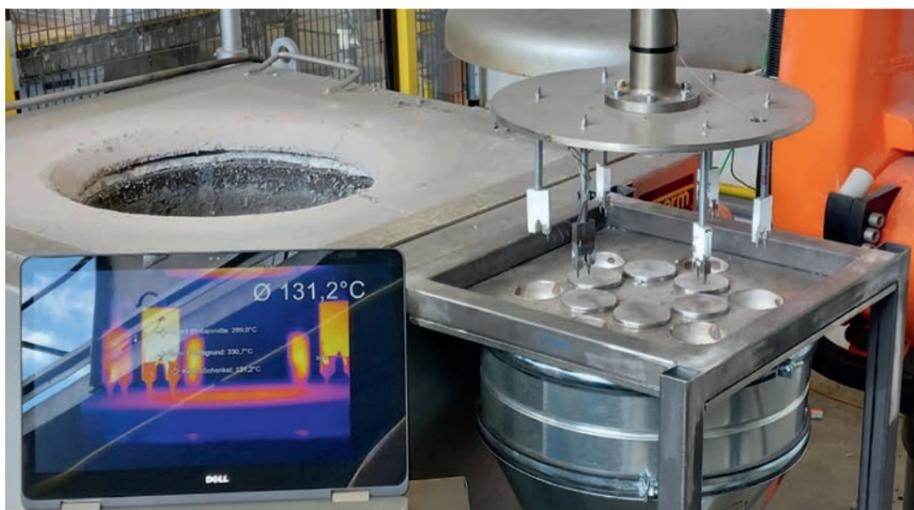


Abb. 3: Aufbau vom Thermowechselprüfstand mit Luftkühlung.

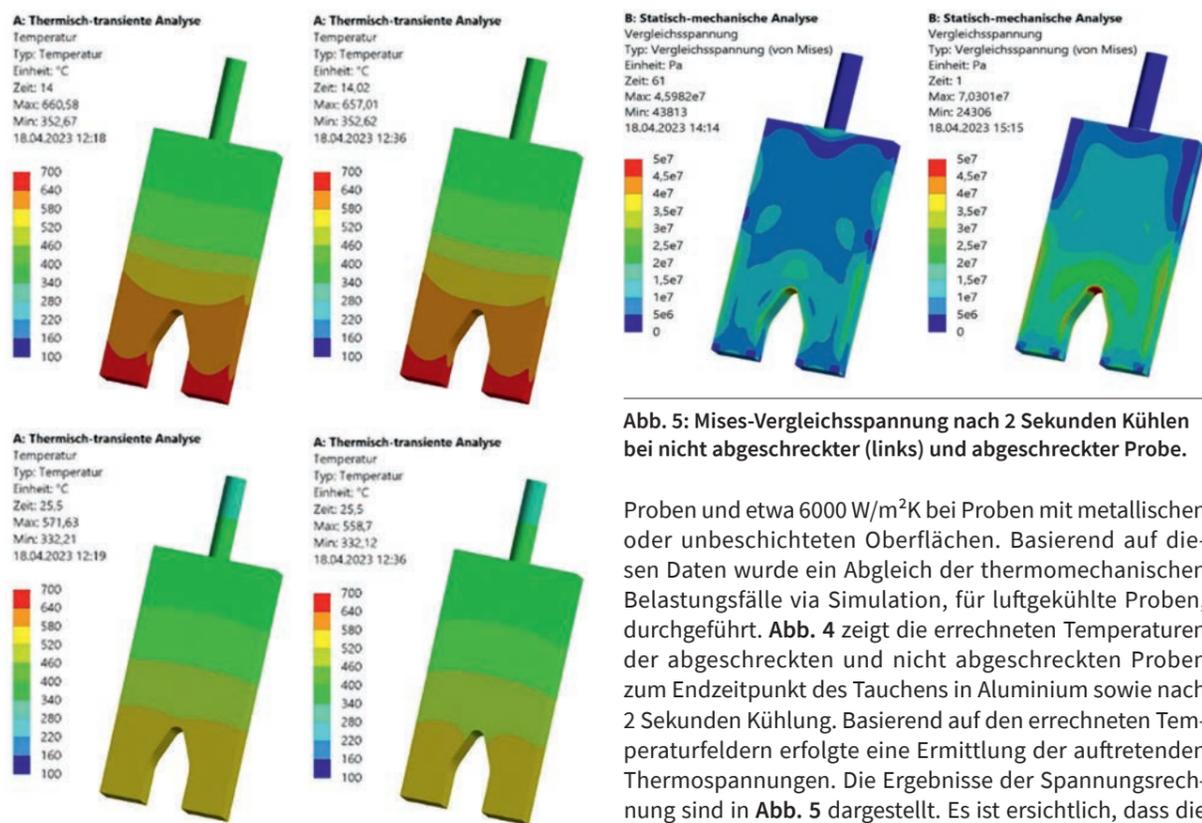


Abb. 5: Mises-Vergleichsspannung nach 2 Sekunden Kühlen bei nicht abgeschreckter (links) und abgeschreckter Probe.

Abb. 4: Maximale (oben) Temperaturen und Temperaturen nach 2 Sekunden Kühlen (unten) der nicht abgeschreckten (links) und abgeschreckten (rechts) Proben.

thermischen Belastungen realer Gussformen im Schwerkraft- und Niederdruck-Kokillenguss analysiert. In diesen Verfahren erfolgt die Kühlung der Kokillen in der Regel nicht aktiv, sondern hauptsächlich durch Wärmeabstrahlung und Konvektion an die umgebende Luft. Der effektive Wärmeübergangskoeffizient, bestehend aus konvektivem und Strahlungsanteil, beträgt etwa 75 W/m²K. Der Wärmeeintrag durch die Aluminiumschmelze liegt typischerweise zwischen 750 und 2000 W/m²K bei geschichteten

Proben und etwa 6000 W/m²K bei Proben mit metallischen oder unbeschichteten Oberflächen. Basierend auf diesen Daten wurde ein Abgleich der thermomechanischen Belastungsfälle via Simulation, für luftgekühlte Proben, durchgeführt. Abb. 4 zeigt die errechneten Temperaturen der abgeschreckten und nicht abgeschreckten Proben zum Endzeitpunkt des Tauchens in Aluminium sowie nach 2 Sekunden Kühlung. Basierend auf den errechneten Temperaturfeldern erfolgte eine Ermittlung der auftretenden Thermospannungen. Die Ergebnisse der Spannungsrechnung sind in Abb. 5 dargestellt. Es ist ersichtlich, dass die Spannungen unter Anwendung der Luftabschreckung vor allen im Bereich der Kerbe sowie der Kanten über jener der natürlichen Abkühlung an Luft liegen. Der höchste Luftstrom, mit einer simulierten Geschwindigkeit von 2,5 m/s, liegt hingegen an der äußeren Kontur der Proben, wie in Abb. 6 dargestellt.

Abb. 7 und Abb. 8 zeigen die Ergebnisse der Thermowechselversuche nach 1.000 und 3.000 Zyklen unter Luftkühlung, wobei verschiedene Bereiche einer Probe – Kerbe, Mitte, Bein, Stirnfläche und Außenseite – hinsichtlich ihrer Schädigung und Schlichteeigenschaften untersucht wurden. Im Diagramm wird die prozentuelle Abnahme bzw. Zunahme der Schichtestärke in den angeführten Probenbereichen untersucht, wobei die Baseline

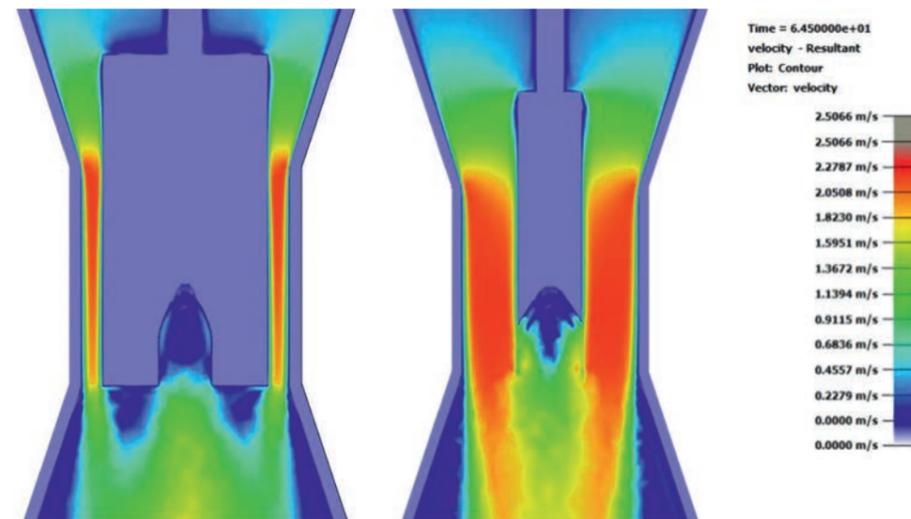


Abb. 6: CFD-Simulation der Strömungsgeschwindigkeit.

(rot gestrichelte Linie) den Ausgangszustand der Schichte vor Versuchsbeginn darstellt.

Die Beschichtung Dycote 36 ESS (grüne Linie) zeigt in allen untersuchten Bereichen deutlich höhere Schädigung im Vergleich zu ihrer Baseline, was auf eine hohe thermomechanische Belastung der Schichte hinweist. Dycote DR87 (blaue Linie) liegt ebenfalls unterhalb der Baseline, zeigt jedoch im Bereich der Kerbe und der Außenseite etwas höhere Werte als

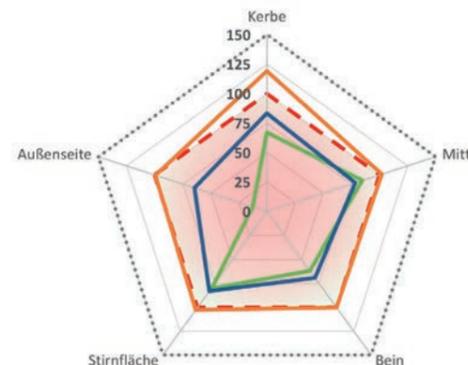


Abb. 7: Ergebnisse der Thermowechselversuche nach 1.000 Testzyklen im Vergleich zum Ausgangszustand.

Dycote 36 ESS. Insgesamt bleibt jedoch auch Dycote DR87 unter dem Ausgangszustand der Baseline und weist eine Abnahme der Schichte auf. Eine signifikante Abnahme der Schichtestärke von Dycote D39 Proben konnte nach 1.000 Testzyklen nicht festgestellt werden. Die Zunahme der Schichtestärke im Bereich der Kerbe ist auf mögliche Metallanhaftungen zurückzuführen, welche sich hier auf die Messung ausgewirkt haben. Mit einer zunehmenden Anzahl an Testzyklen ist auch eine prozentuelle Abnahme der Schichtestärke erkennbar. Wobei Dycote 36 ESS eine deutliche Minderung der Schichtestärke im Bereich der Stirnfläche und Außenseite aufweist. Bis auf den Prüfbereich der Außenseite, weist das Schlichtesystem Dycote DR87 eine konstante Schichtestärke, entlang aller Prüfbereiche auf. Beim Schlichtesystem Dycote D39 konnte eine geringe Zunahme der Schichtestärke entlang aller Prüfbereiche festgestellt werden.

Abb. 8: Ergebnisse der Thermowechselversuche nach 3.000 Testzyklen im Vergleich zum Ausgangszustand.

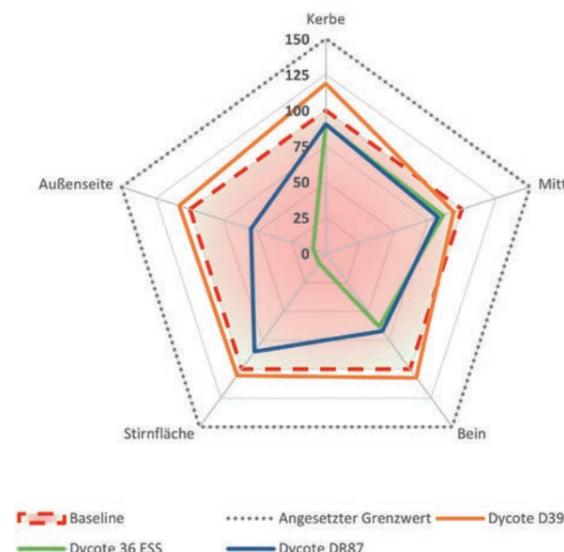


Abb. 8: Ergebnisse der Thermowechselversuche nach 3.000 Testzyklen im Vergleich zum Ausgangszustand.

Umschmelzversuche zur Ermittlung der tribologischen Eigenschaften von Schlichtesystemen

Die tribologischen Eigenschaften der unterschiedlichen Schlichtesystemen wurden untersucht, indem die geprüften Stäbe zunächst in einen Aluzylinder eingegossen und dann zusammen mit dem umgossenen Aluminium in Scheiben geschnitten wurden. Danach wurde die Auspresskraft ermittelt, welche erforderlich ist, um den beschichteten Substratkörper wieder aus dem Aluminium auszupressen, der Ablauf kann der Abb. 9 entnommen werden. Dieser tribologische Versuch simuliert die beim Guss entstehenden Haftkräfte der Schmelze an der Form. Je geringer die Auspresskraft, desto besser ist die Haftneigung der Schmelze an der Oberfläche, desto besser ist die Ausformbarkeit. Dies ist in Abb. 10 dargestellt. Es zeigt sich, dass die blanke Probe bessere tribologische Eigenschaften aufweist als die verschlissene Probe. Daraus lässt sich ableiten, dass eine Verbesserung der Schlichtestandzeit die gießtechnologischen Eigenschaften maßgeblich verbessern würde.

Basierend auf der Auspresskraft konnte die notwen-

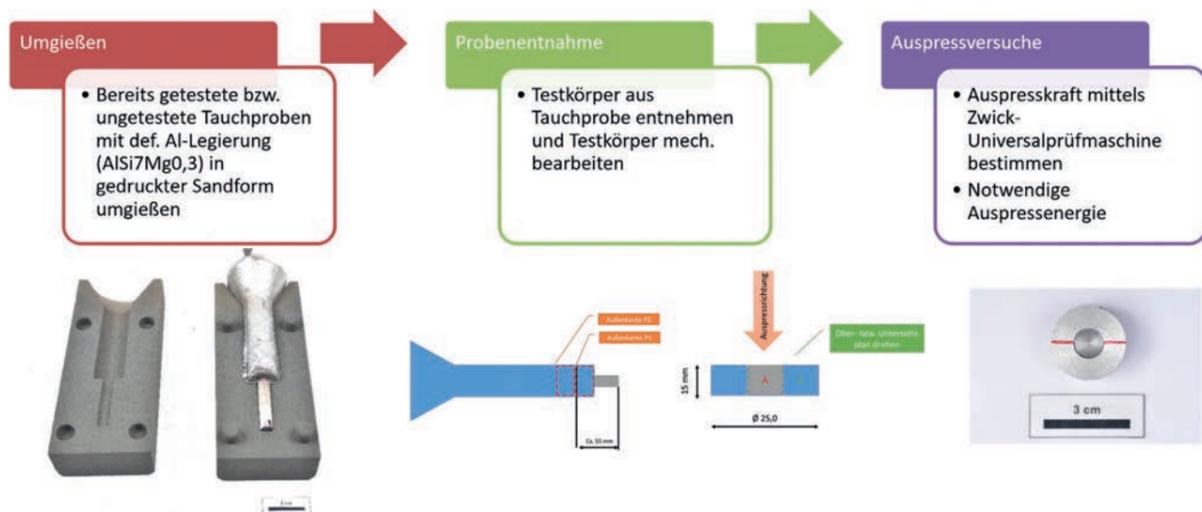


Abb. 9: Vorgehensweise der Probenvorbereitung und Prüfung.

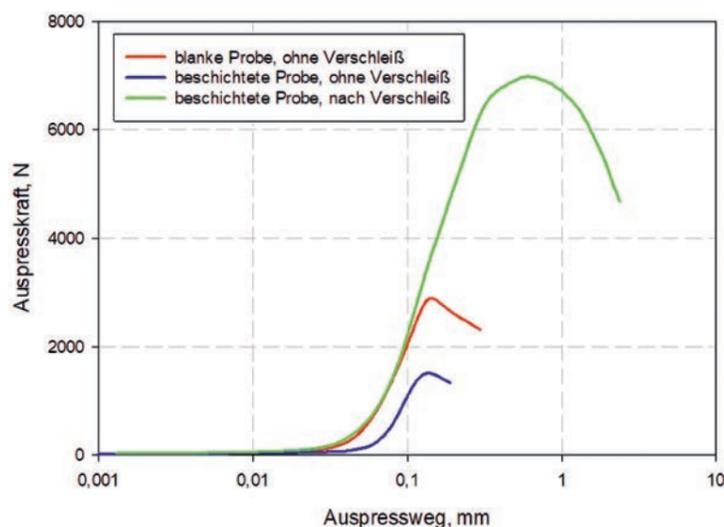


Abb. 10: Auspresskraft für blanke sowie geschichtete Proben mit und ohne Verschleiß.

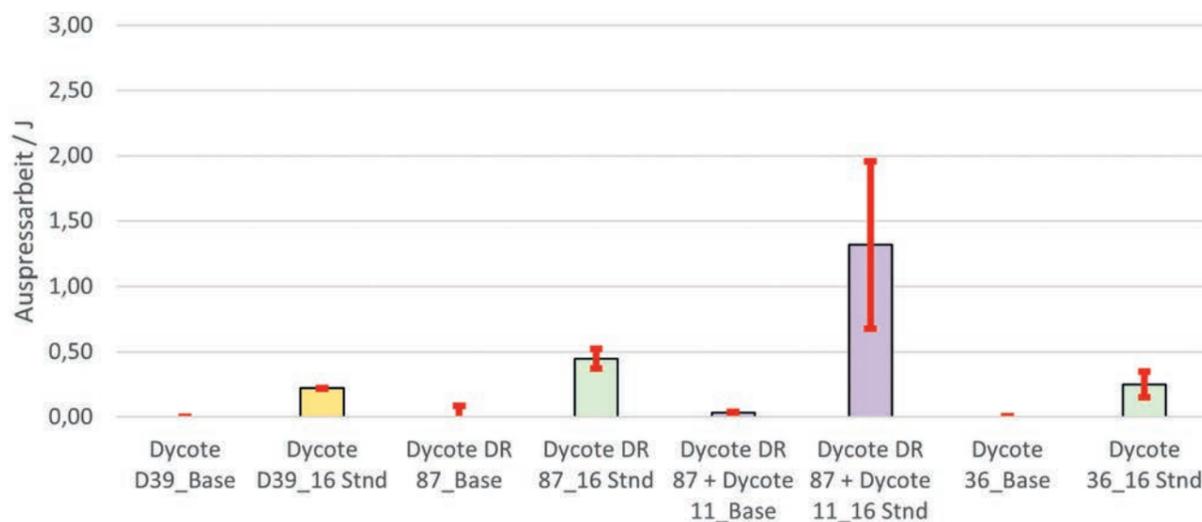


Abb. 11: Ermittelte Auspressenergie für ausgewählte Schichtesysteme.

dige Energie für das Lösen der unterschiedlichen Proben ermittelt werden, siehe **Abb. 11**. Hier werden ungeprüfte Proben (Base) zu Proben verglichen, welche einer Tauchzeit von 16 Stunden ausgesetzt wurden. Dycote D39 und 36 ESS zeigen eine vergleichsweise ähnliche Auspressenergie. Ein höherer Energieaufwand ist jedoch für das Lösen der beschichteten Proben Dycote DR87, sowie einer Kombination von Dycote DR87 und Dycote 11 notwendig.

Untersuchung der tribologische Abriebeigenschaften am V-Research
Die Beurteilung der tribologischen Eigenschaften von ausgewählten Thermowechselproben, in Abhängigkeit zu deren Prüfdauer, wurde durch das V-Research durchgeführt, wobei der detaillierte Prü-

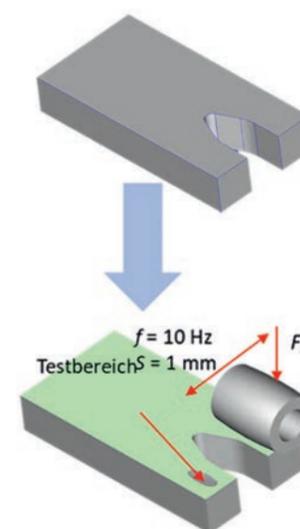


Abb. 12: Vorgehensweise bei der Ermittlung der tribologischen Eigenschaften.

faufbau näher in [8] beschrieben wird. Tribologische Untersuchungen wurden mithilfe eines SRV® 4 Tribometers durchgeführt, um die Verschleißfestigkeit unter definierten Bedingungen zu analysieren. Die Tests fanden bei einer Temperatur von 200°C statt, wobei ein elliptischer Kontakt zwischen der oberen Probe ($R_x = 7,5 \text{ mm}$, $R_y = 90 \text{ mm}$) und der flachen Oberfläche der thermoschockbehandelten unteren Probe genutzt wurde. Mit einem Oszillationshub von 1 mm, einer Frequenz von 10 Hz und einer Normallast von 5 N wurden zwei Versuche pro Probe durchgeführt, die jeweils eine Stunde dauerten. Der Ablauf kann **Abb. 12** entnommen werden.

Die Auswertung der Testergebnisse erfolgte über makroskopische Bildaufnahmen sowie eine präzise Analyse des Verschleißvolumens mittels Laserscanning-Mikroskopie. Diese Methodenkombination ermöglicht eine umfassende Bewertung der Oberflächenveränderungen und des Materialverlusts durch Verschleiß.

In **Abb. 13** ist die Abriebrate verschiedener Beschichtungssysteme im Ausgangszustand sowie nach 1.000 und 3.000 Testzyklen unter thermischer Belastung dargestellt. Dycote D39 weist im Ausgangszustand eine moderate Abriebrate auf, die sich nach 1.000 und 3.000 Zyklen deutlich reduziert, was auf eine Reduktion der tribologischen Eigenschaften der Schichte hinweist.

Dycote 34 ESS weist hingegen bereits im Ausgangszustand eine geringe Abriebrate auf, welche zudem nach 3.000 Zyklen nahezu unverändert bleibt. Im Vergleich dazu zeigt Dycote DR87 im Ausgangszustand die höchste Abriebrate, welche sich nach 3.000 Zyklen jedoch deutlich verringert. Eine Kombination von Dycote DR87 mit Dycote 11 führt sowohl im Ausgangszustand als auch nach 3.000 Zyklen zu einer signifikanten Reduktion der Abriebfestigkeit. Insgesamt unterstreicht das Diagramm die Unterschiede in der Verschleißbeständigkeit der getesteten Beschichtungen sowie deren Verhalten bei wiederholter thermischer Belastung. Besonders Dycote 34 ESS und die Kombination aus Dycote DR87 und Dycote 11 zeigen hierbei eine herausragende Beständigkeit.

Zusammenfassung und Fazit

Die durchgeführten Untersuchungen zeigen die hohe Relevanz von optimierten Beschichtungs- und Schlichtesystemen für die Anwendung im Dauerformguss. Die entwickelten Prüfmethode ermöglichten eine realitätsnahe Bewertung der thermochemischen, thermomechanischen und tribologischen Eigenschaften der Schichten. Besonders die untersuchten Thermowechsel-Eigenschaften in Kombination mit den tribologischen Eigenschaftscharakteristiken zeigten klare Unterschiede in der Verschleißbeständigkeit und Abriebrate der getesteten Systeme. Dabei erwiesen sich Dycote 34 ESS und die Kombination aus Dycote DR87 und Dycote 11 als besonders widerstandsfähig gegenüber wiederholter Belastung. Insgesamt belegen die Ergebnisse das Potenzial dieser Beschichtungen, die Lebensdauer von Gießwerkzeugen zu erhöhen und die Prozessstabilität zu verbessern, was einen bedeutenden Beitrag zur Effizienz und Qualität im Dauerformguss leistet.

Danksagung

Dieses Projekt wurde durch die großzügige Unterstützung durch die Austrian Cooperative Research (ACR) ermöglicht. Wir möchten unseren aufrichtigen Dank für die gewährte Förderung aussprechen, die es uns erlaubt hat, unsere Forschungs- und Entwicklungsziele erfolgreich zu verfolgen.

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] G.A. Roberts, R.A. Cary, Tool Steels, 4th ed., American Society for Metals, Metals Park, OH, 1980.
- [2] I. Siller, R. Ebner, S. Marsoner: Werkstoffe für Giesserei. In: Giesserei Rundschau Vol. 9/10 (2004), S 162-168.
- [3] M. Berbic et al: Thermomechanical and thermochemical endurance of hot work tool steels and PVD-coatings for high pressure die casting. Of 12th Metal Additive Manufacturing Conference MAMC, Wien (2021).
- [4] B. Wang: An investigation of the adhesion behavior of aluminum on various pvd coatings applied to H13 tool steel to minimize or eliminate lubrication during high pressure die casting; Colorado School of Mines; 2016.
- [5] N. Sobczak; M. Singh, R. Asthana: High-temperature wettability measurements in metalceramic systems – Some methodological issues; Current Opinion in Solid State and Materials Science Vol. 9; 2005; S. 241–253.
- [6] S. Gulizia, M. Z. Jahedi und E. D. Doyle, „Performance evaluation of PVD coatings for high pressure die casting“, 2001.
- [7] M. Ognianov, M. Berbic, C. Turk, P. Hofer, „Performance evaluation of PVD coatings for high pressure die casting“, 12th Tooling Conference & Exhibition. 2022.
- [8] I. Velkavrh, „Beurteilung der Verschleißigenschaften von Beschichtungen für Gussoberflächen“, Österreichische Tribologische Gesellschaft – Symposium 2024, 2024.

Simulative Kombination konventioneller Verarbeitungsmethoden für die Herstellung von Metall-Polymer-Verbundbauteilen

AUTOR:
Dipl.-Ing. Sebastian Huber

Heutzutage sind kombinierte Verfahren für die Herstellung von Bauteilen aus verschiedenen Polymerwerkstoffen (Verbundbauteile) omnipräsent in der Industrie. Verbundwerkstoffe bieten durch flexible mechanische Eigenschaften in Kombination mit komplexen Geometrien eine hohe Anwendungsvielfalt [1, 2, 3, 4]. Könnten demnach auch kombinierte Verfahren für die Herstellung von Metall-Polymer-Verbundteilen ein industrielles Potenzial liefern?

Rotationsformgebungsverfahren, wie die Drehteller-technik [5, 6], die Indexplattentechnik [5, 7, 8, 9] oder die Würfeltechnik [10, 11, 12], finden Anwendung beim Spritzgießen mit unterschiedlichen Polymer-Compounds. Zudem können auch Metall-Polymer-Verbundbauteile produziert werden, indem ein Einlegeteil aus Metall mit einer Polymerkomponente umspritzt wird [13]. Nach derzeitigem Stand der Technik muss das Metall-Einlegeteil in einem separaten und vorhergehenden Verfahren, wie zum Beispiel im Druckgussprozess, produziert werden, was wiederum zu einer kostenintensiveren Prozesskette führt. Eine geringe Rentabilität ist oftmals ein möglicher Antrieb für industrielle Innovation.

Grundsätzlich stehen Spritzgießen und Druckguss für unterschiedliche Prozesse zur Verarbeitung völlig unterschiedlicher Werkstoffarten [14]. In Anbetracht ihrer Prozessabläufe sind diese Formgebungsmethoden jedoch zumindest vergleichbar [15, 16] (Bild 2).

Infolgedessen wurde vom Automobilzulieferer "Friedrich Deutsch Metallwerk Ges.m.b.H." (SWD bzw. Schweißwerk Deutsch) ein neues 2K-Werkzeugdesign, basierend auf der Drehteller-Technik, ausgearbeitet. Auf Versuchsebene ermöglichte diese erstmals veröffentlichte Innovation bereits das Druckgießen der Metall-Einlegeteile sowie das Polymer-Umspritzen selbiger in einem kombinierten und profitableren Prozess.

2K-Werkzeugkonzept & -Prozessbedingungen

Für dieses spezielle 2K-Rotationswerkzeug wurde eine Druckgussseite (DG-Seite) und eine Spritzgussseite (SG-Seite) konstruiert. Auf der DG-Seite wird ein Aluminium-Bauteil gegossen (Gussteil). Auf der SG-Seite wird im Anschluss die Polymerkomponente mit einem Spritzaggregat auf den „Spritzguss-Einleger (SG-Einleger)“ aufgespritzt. Als SG-Einleger wird das Gussteil aus dem vorhergehenden Produktionszyklus bezeichnet, welches mit Hilfe des Drehtellers auf die SG-Seite gedreht wurde. Die konstruktive Auslegung der Kavität basiert auf vier

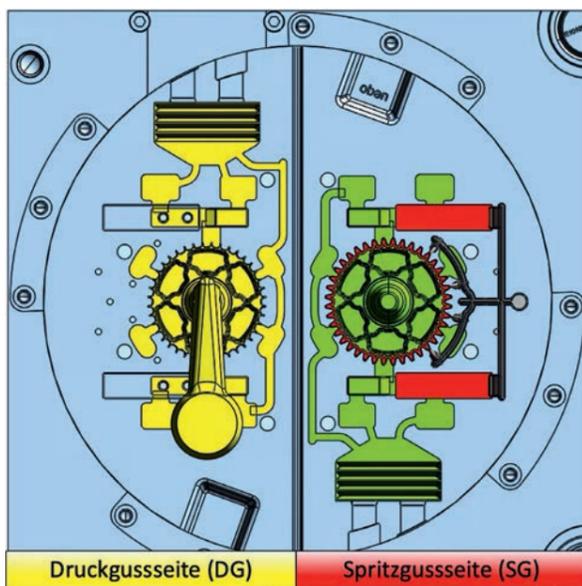


Bild 1: Eine neue Kombination konventioneller Verarbeitungsmethoden könnte zu einem effizienteren Prozess führen. © SWD

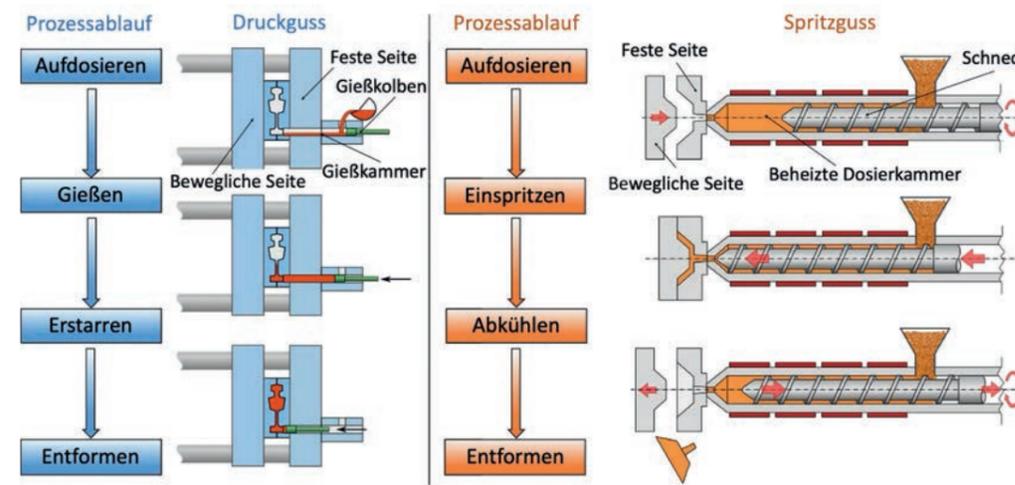


Bild 2: Druckguss und Spritzguss sind Prozesse, die in ihren Abläufen vergleichbar sind [15, 16].

unterschiedlichen und zweckgebundenen Bereichen im Verbundbauteil. Somit repräsentiert dieses 2K-Verbundbauteil kein Bauteil von industrieller Relevanz, sondern einen experimentellen Prototyp für die Machbarkeitsstudie (Bild 1):

- Metall-Zahnrad umgeben von einer Polymerisolierung (praxisnäheres Verbundbauteil)
- Metall-Überläufe für den Druckgussprozess
- Formschlüssige 2K-Verbundzugproben (Überprüfung der Verbundhaftfestigkeit)
- Anschnitt-/Angussystem für den Druckguss- und Spritzgussprozess

In den ersten praktischen Versuchen wurde die Anzahl verarbeitungsbedingter Störfaktoren durch die Anwendung folgender Verarbeitungsmaterialien minimiert:

- **Metallkomponente:** Industriell gebräuchliche Aluminium-Gusslegierung EN AC-46000 (226) [17].
- **Kunststoffkomponente:** Hochtemperaturbeständiger Polymer-Compound (Langzeittemperaturbeständigkeit bis 240 °C [18]) aus teilkristallinem Polyphenylsulfid, verstärkt mit 50 % an Glasfasern und Mineralien (PPS GF+MD50).

Simulative Umsetzung

Neben einer praktischen Machbarkeitsstudie wurde eine simulative Modellierung dieser speziellen Metall-Polymer-Verarbeitungsmethode durchgeführt. Hierfür wurden zwei Softwareprogramme mit unterschiedlichen Potenzialen verwendet. Folgende wesentliche Aspekte können einerseits anhand der Software "MAGMASOFT" (Entwickler: MAGMA Giessereitechnologie GmbH, Aachen, Deutschland) simuliert werden:

- Druckgussprozess für die Herstellung des Aluminium-Gussteils
- Formaufbereitung (Aufsprühen des Trennmittels mit anschließendem Druckluft-Ausblasen)

Andererseits können die unten genannten Schlüsselaspekte mit der Software "SIGMASOFT" (Entwickler: SIGMA Engineering GmbH, Aachen, Deutschland) simuliert werden:

- Spritzgussprozess für die Polymerkomponente des 2K-Verbundbauteils
- Werkzeug-Rotationstechniken (z.B. Drehteller oder Indexplatte)

Eine unproblematische Entformung des Gussteils (bzw. des SG-Einlegers) setzt beim Druckgussprozess den Einsatz von Trennmitteln voraus [19]. Auf Grund einer fehlenden physikalischen Trennung zwischen der DG-Seite und der SG-Seite wird letztere auch durch die Formaufbereitung thermisch beeinflusst.

Dank eines anwendungsorientierten Lösungsansatzes von SIGMA Engineering GmbH ist auch der thermische Einfluss der Formaufbereitung in SIGMASOFT abbildbar. Mit Ausnahme der Füll- und Erstarrungsphase im Druckgussprozess werden mit SIGMASOFT nun die essentiellsten 2K-Prozessabläufe simuliert. Auf der DG-Seite muss das Gussteil auf simulativer Ebene wie ein Einlegeteil behandelt werden. Infolgedessen ist es aus thermischer Sicht sinnvoll, den 1. Zyklus über MAGMASOFT mit abgestimmten Simulationseinstellungen auszuwerten. Dadurch können ausgewählte Temperaturentwertungen im sogenannten „Result Mapping“ von MAGMASOFT auf SIGMASOFT übertragen werden (Bild 3).

Aktuell ist die Formaufbereitungsphase lediglich mit dem 1K-Modul von SIGMASOFT durchführbar, welches konventionelle Spritzgussprozesse ohne Rotationstechniken simuliert. Daher musste die Rotation des Drehtellers sowie des Gussteils über das Result Mapping realisiert werden, indem die Ergebnisse um 180° gedreht wurden.

Im Falle eines rotationsunsymmetrischen Kühlkreislaufes ist die Drehteller-Position zu beachten, um eine fehlerhafte Ergebnisrotation zu vermeiden. Während MAGMASOFT mit einer festgelegten Position simulierte, musste SIGMASOFT die Simulationen mit der um 180° gedrehten Position fortsetzen.

Die erste simulative Machbarkeitsstudie beschränkte

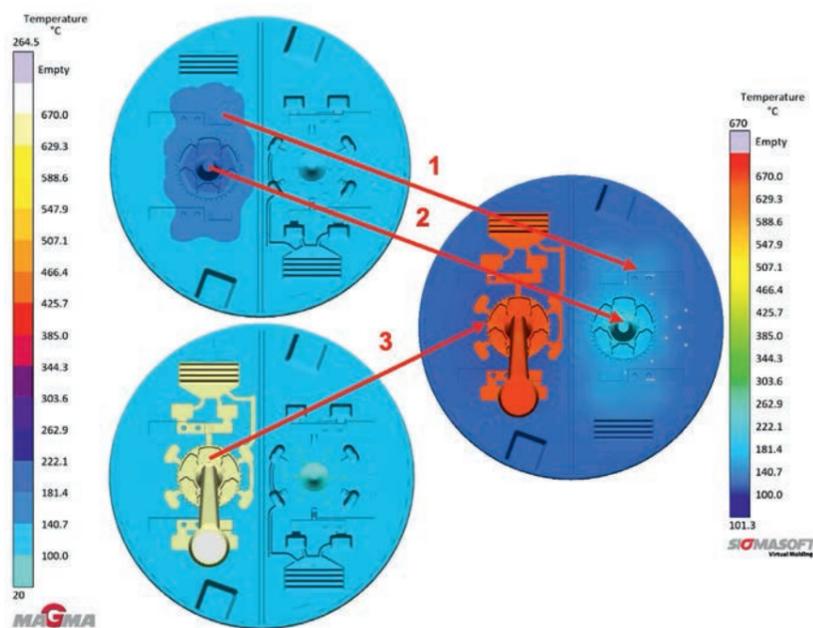


Bild 3: Bei der Ergebnisübertragung wurden bspw. für den Drehteller und den SG-Einleger die Ergebnisse am Ende des ersten Simulationszyklus übernommen (1 & 2). Für das Gussteil wurden die Ergebnisse am Ende der ersten Füllphase verwendet (3). © SWD

sich auf thermische Analysen und ging der praktischen voraus. Daher basieren die gezeigten Temperatur-Zeit-Kurven auf einer chronologischen Abschätzung der 2K-Prozessabläufe. Diese erfolgte auf Basis vergleichbarer Produktgrößen, die bei SWD in Serie produziert werden.

Status quo

Nach Abschluss der 2K-Simulationen wurde in SIGMASOFT anhand von drei ausgewählten Punkten (Picked Points) das thermische Verhalten signifikanter Bereiche analysiert:

- Drehtelloberfläche direkt neben dem Gussteil oder dem SG-Einleger
- Drehtelloberfläche direkt unter dem Gussteil oder dem SG-Einleger
- Gussteil- oder SG-Einleger-Oberfläche

Die Temperatur-Zeit-Kurven auf der DG-Seite detektieren einen thermischen Einfluss der Formaufbereitung sowohl direkt unter, als auch neben dem Gussteil. Diese Temperaturabfälle in den Kurven decken sich mit den Erwartungen, weil das Gussteil erst am Ende der Füllphase „eingelegt“ wird. Nach Beendigung der Füllphase heizen sich diese Bereiche durch die vergleichsweise hohen Gussteil-Temperaturen auf. Simultan dazu wird das Gussteil rapide durch das geschlossene 2K-Werkzeug abgekühlt (Bild 4).

Auf Grund der Standard-Randbedingungen der Simulationen wird das Gussteil direkt nach dem Schließen des Werkzeugs eingelegt. Der Wärmeaustausch mit dem Werkzeug noch vor dem Ende der Füllphase kann mit zeitabhängigen Wärmeübergangskoeffizienten (HTC in W/m²K) verhindert werden (Bild 4, Nr. 5 bis 6).

Im Gegensatz zur DG-Seite repräsentiert der SG-Einleger das Gussteil des vorhergehenden Produktionszyklus

Nr.	Prozessschritt	Startzeit
0	Drehteller-Rotation	0.0 s
1	Aufsprühen	5.5 s
2	Verzögerung	8.5 s
3	Ausblasen	10.0 s
4	Ende der Formaufbereitung	16.5 s
5	Werkzeug-Schließung Aufdosieren (DG)	22.5 s
6	Füllphase (DG & SG)	27.0 s
7	Erstarrung Abkühlung Nachdruck	28.0 s
8	Werkzeug-Öffnung	58.0 s

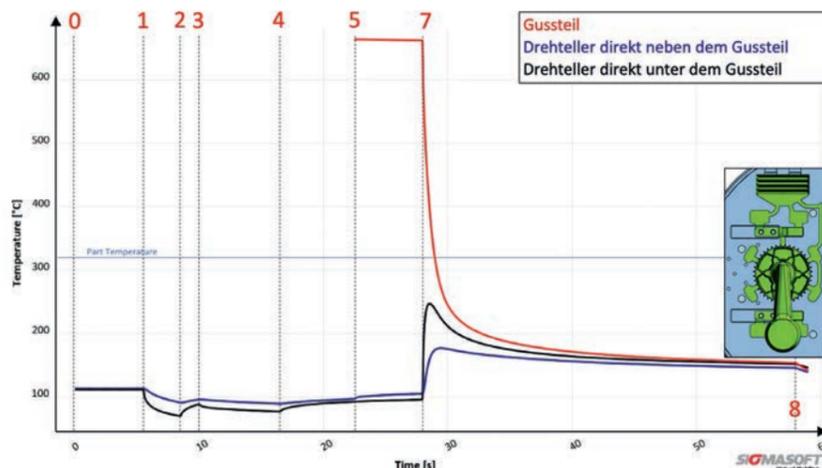


Bild 4: Die Picked Points gaben folgende Temperatur-Zeit-Kurven auf der DG-Seite aus. Die Gussteil-Temperatur kann durch einen zeitabhängigen HTC beeinflusst werden. © SWD

Nr.	Prozessschritt	Startzeit
0	Drehteller-Rotation	0.0 s
1	Aufsprühen	5.5 s
2	Verzögerung	8.5 s
3	Ausblasen	10.0 s
4	Ende der Formaufbereitung	16.5 s
5	Werkzeug-Schließung Aufdosieren (DG)	22.5 s
6	Füllphase (DG & SG)	27.0 s
7	Erstarrung Abkühlung Nachdruck	28.0 s
8	Werkzeug-Öffnung	58.0 s

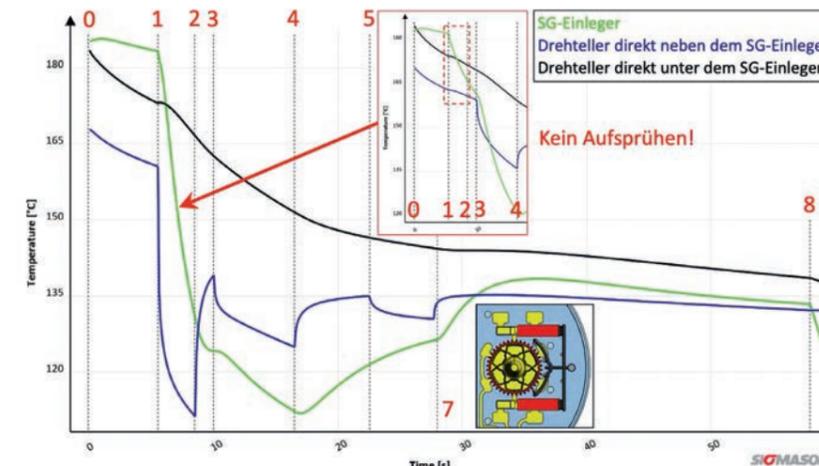


Bild 5: Die Picked Points gaben folgende Temperatur-Zeit-Kurven auf der SG-Seite aus. Die Deaktivierung des Trennmittel-Aufsprühens macht sich durch geringere Temperaturabfälle bemerkbar. Der Bereich unter dem SG-Einleger ist davon nicht betroffen. © SWD

und muss demzufolge direkt zu Beginn der Simulation „eingelegt“ werden. Die Formaufbereitungsphase wirkt sich somit thermisch auf den SG-Einleger selbst sowie auf den Drehteller direkt neben dem SG-Einleger aus. Der thermische Einfluss der Formaufbereitung bleibt unter dem SG-Einleger korrekterweise aus (Bild 5).

Bei näherer Betrachtung des SG-Einlegers könnte angenommen werden, dass jener nicht durch die Formaufbereitung, sondern vor allem durch den Kontaktwärmeaustausch mit dem Drehteller abgekühlt wird. Wenn der SG-Einleger zu Testzwecken vom Drehteller thermisch isoliert wird, sind trotzdem beide Temperaturabfälle in der Kurve (Bild 5, Nr. 1 bis 4) ersichtlich. Dadurch konnte verifiziert werden, dass der SG-Einleger tatsächlich von der Formaufbereitung berücksichtigt wird.

Herrscht Bedarf, die Trennmittel-Kontamination und/oder die Kühlung der SG-Seite zu minimieren, kann das Aufsprühen auch deaktiviert werden (Bild 5, rot eingrahmt).

Letztlich weist eine vereinfachte thermische Gegenüberstellung im Modus „Heating Cycle“ auf vergleichbare und somit kombinierbare Analysen von SIGMASOFT und MAGMASOFT hin. Dieser Modus vernachlässigt die Füllphasen einschließlich ihrer rheologischen Einflüsse.

Sämtliche 2K-Verbundbauteilkomponenten werden also abrupt zu definierten Zeitpunkten und mit definierten Temperatureinstellungen in die Kavität gelegt (Bild 6).

Ausblick für die 2K-Simulationen

Hinsichtlich folgender, beispielhafter Aspekte könnten 2K-Simulationen eine adäquate Unterstützung für die praktische Umsetzung dieses innovativen 2K-Prozesses bieten:

- Optimierung des 2K-Werkzeugs (z.B. Positionierung der Kühlkreisläufe)
- Lokalisierung kritischer Hot Spots in der Polymerkomponente
- Zykluszeitoptimierung

Im Rahmen der praktischen Versuche zeigten thermografische Aufnahmen, dass die thermischen Analysen der 2K-Simulationen von praktischer Relevanz sind. Für einen möglichst signifikanten Abgleich wurden die praktischen und simulativen Prozessparameter nun aufeinander abgestimmt. Aus Sicherheitsgründen waren die Aufnahmebedingungen nicht optimal (große Distanz, Schrägsicht, etc.). Dennoch wichen die Thermografie-Auswertungen,

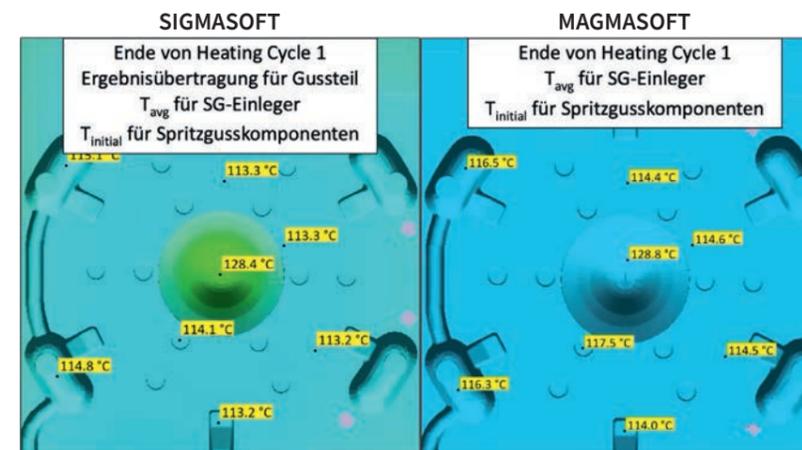


Bild 6: Die Gegenüberstellung der thermischen Analysen von SIGMASOFT und MAGMASOFT zeigt im Modus „Heating Cycle“ durchaus vergleichbare Ergebnisse. © SWD

T_{avg} Durchschnittstemperatur ermittelt mit dem Tool „User Result Definitions“

T_{initial} Temperatureinstellung gemäß der Empfehlungen in der Datenbank

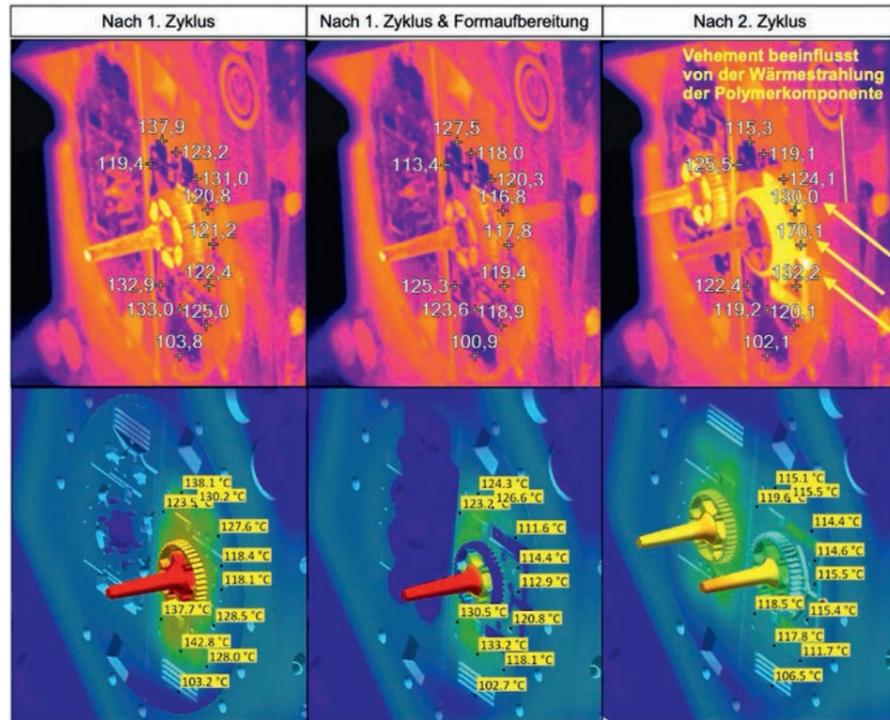


Bild 7: Die thermografischen und simulativen Ergebnisse sind trotz schwieriger Aufnahmebedingungen vergleichbar. Die Wärmestrahlung der Polymerkomponente stellt für die Thermografie jedoch einen Störfaktor dar. © SWD

abgesehen vom Ende des 2. Zyklus, um maximal $\pm 10\text{ }^\circ\text{C}$ von den Simulationsergebnissen ab. Da die Wärmebildkamera für die Werkzeugoberfläche kalibriert wurde, verfälschte die Wärmestrahlung der Polymerkomponente die Auswertungen für den 2. Zyklus (Bild 7).

Eine weitere Steigerung der Praktikabilität von SIGMASOFT könnte über die erweiterten Einstellungen für die Formaufbereitung erreicht werden. Diese in MAGMASOFT verfügbaren Einstellungen ermöglichen eine Simulation der Formaufbereitungsphase mit Hilfe eines Sprühkopfes. Besagter Sprühkopf wird über Koordinateneinstellungen bewegt und besitzt realistische, lokale Sprüh- sowie Druckluftkreise (Bild 8).

Auf Grund der bisher vielversprechenden Ergebnisse plant SWD weitere Gegenüberstellungen von Simulation und Praxis mit Fokus auf Schwindung und Verzug:

- Lokalisierung kritischer Stellen für die Haftfestigkeit in der Metall-Polymer-Grenzfläche
- Lokalisierung kritischer Bauteilbereiche beim Auswerfen
- Lokalisierung kritischer Bereiche bei thermischer Behandlung des entformten Bauteils

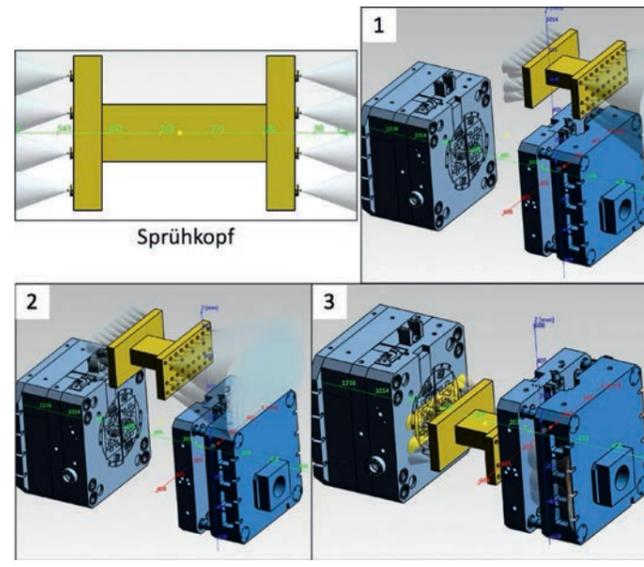


Bild 8: Erweiterte Einstellungen sorgen in MAGMASOFT für eine praxisnähere Formaufbereitung, da hierbei auch der Sprühkopf mit seinen Sprüh- und Druckluftkreisläufen Beachtung findet. © SWD

Dank

Anbei bedankt sich Dipl.-Ing. Sebastian Huber herzlich bei allen Unternehmen und Instituten, durch deren Mitwirken die simulative sowie praktische Umsetzung dieses 2K-Projekts ermöglicht wurde:

- Friedrich Deutsch Metallwerk Ges.m.b.H. (SWD), Innsbruck, Österreich
- SIGMA ENGINEERING GMBH, Aachen, Deutschland
- MAGMA Gießereitechnologie GmbH, Aachen, Deutschland
- Österreichisches Gießerei-Institut (ÖGI), Leoben, Österreich
- Lehrstuhl für Kunststoffverarbeitung, Montanuniversität, Leoben, Österreich
- Lehrstuhl für Gießereikunde, Montanuniversität, Leoben, Österreich

Weiterführende Kurzinformationen

Friedrich Deutsch Metallwerk Ges.m.b.H. (SWD) wurde 1947 in Innsbruck als Spezialschweißbetrieb gegründet und ist bereits seit mehreren Jahrzehnten als Skikantenhersteller sowie Automobilzulieferer tätig. Im Bereich der Automobilindustrie legt das Unternehmen den Fokus auf Aluminium-Druckguss für Motoren- und Getriebebauteile sowie auf Kunststoff-Spritzguss zur Herstellung von Aluminium-Kunststoff-Verbundbauteilen für E-Mobilität.

Nach erfolgreichem Abschluss der praktischen Versuche, in welchen Druckguss und Spritzguss in einem 2K-Werkzeug vereint wurden, erwägt das Unternehmen die Weiterentwicklung bis zur Serienreife.

Abgesehen davon, dass SWD weltweit der erste Marktanbieter wäre, würden außerdem folgende Punkte für die Serienanwendung dieses 2K-Prozesses sprechen:

- Reduktion der Zykluszeit
- Vernachlässigung diverser Einflussfaktoren (Transport- und Umwelteinflüsse)
- Vereinfachte Prozesskontrolle (Produktion des Verbundbauteils in einer Anlage)
- Kostenreduktion (Reduktion der benötigten Stellfläche, Energieeinsparungen, etc.)

Kontakt: +43 512 33515 0 / office@metalldeutsch.com / www.metalldeutsch.com

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Jaroschek, C.: Verbesserung der Wirtschaftlichkeit durch den Einsatz von Mehrkomponentenspritzgießmaschinen. Firmenschrift, Felix Wüst AG, Luzern/Schweiz, 1995
- [2] Bokhorst, H.; Schneegans, J.; Potthoff A.; Masberg, U.: Möglichkeiten der modernen Zweikomponenten-Spritzgießtechnologie. Kautschuk Gummi Kunststoffe (2008) 2, S. 14
- [3] Breuer, P.: Variantenvielfalt für spezifische Anforderungen. Kunststoffe – Synthetics, 1997, 11. Ausgabe, S. 26
- [4] Erhard, G.: Konstruieren mit Kunststoffen. Carl Hanser Verlag, München 2008
- [5] N.N.: Aller guten Dinge sind 2! 2C von Netstal. Firmenschrift, Netstal Maschinen AG, Näfels/Schweiz 1998
- [6] Langenfeld, R.: Werkzeugtechnik beim Mehrkomponentenspritzgießen. In: Mehrkomponentenspritzgießtechnik 2000 – Anwendung und Perspektiven. Springer Verlag, Heidelberg 2000
- [7] Steinbichler, G.: Verfahren und Werkzeugtechnik beim Mehrkomponentenspritzgießen – Ein Überblick. Springer-Verlag, Berlin 1997
- [8] N.N.: Mehrfarben- und Mehrkomponentenspritzguss. Firmenschrift, Engel Austria GmbH, Schwertberg/Österreich 1956
- [9] Merki, B.: Alle 2C-Verfahren im Überblick. Firmennewsletter, Netstal Maschinen AG, Näfels/Schweiz 1997, 31. Ausgabe
- [10] N.N.: Atjustibale went injection molded in one cycle. Modern Plastics International (1991), 10. Ausgabe, S. 13
- [11] Jaroschek, C.; Steger, R.: Der horizontale Dreh. Kunststoffe 88 (1998), 9. Ausgabe, S. 1412
- [12] N.N.: Mit vier Stationen doppelte Kavitäten. K-Zeitung 22-23 (2000), S. 25
- [13] Ehrenstein, G.; Kuhmann, K.: Mehrkomponentenspritzgießen. Springer Verlag, Düsseldorf 1997
- [14] Sieker, K.-H.; Rabe, K.: Fertigungs- und stoffgerechtes Gestalten in der Feinwerktechnik. 2. Auflage, Bd. 13, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1968
- [15] Giesserei-Lexikon: Foundry Technologies & Engineering GmbH, URL: <https://www.giessereilexikon.com/giessereilexikon/Encyclopedia/show/druckgiessverfahren-1020/?cHash=709c18f2265df2e4b6d0c04aaf887779> (aufgerufen am 4.7.2024)
- [16] Agerer, M. S.: Maschinenbau-Wissen. URL: <https://www.maschinenbau-wissen.de/skript3/werkstofftechnik/kunststoffe/391-aufbau-spritzgiessmaschine> (aufgerufen am 4.7.2024)
- [17] Nogowizin, B.: Theorie und Praxis des Druckgusses. Schiele & Schoen, Berlin 2010
- [18] Elsner, P.; Eyerer, P.; Hirth, T.: Kunststoffe – Eigenschaften und Anwendungen. Springer-Verlag, Heidelberg 2013
- [19] Brunhuber, E.: Praxis der Druckgussfertigung. Schiele & Schön, Berlin 1991

Der Autor

Dipl.-Ing. Sebastian Huber ist seit September 2020 als Werkstoffprüfer und Prozesstechniker für Friedrich Deutsch Metallwerk Ges.m.b.H., Innsbruck, Österreich, tätig. Seit April 2021 ist er zudem Leiter dieses 2K-Projekts, welches er im Rahmen seiner Dissertation abwickelt.
Kontakt: +43 512 33515 710 | s.huber@metalldeutsch.com

INTERVIEW

Dipl.-Ing. Dr. Peter Moser

Im Dezember wird es etwas mehr als 1 Jahr in dem er die Geschicke als Rektor der Montanunion Leoben führt.



Peter Moser ist gebürtiger Kärntner und absolvierte an der Montanuniversität die Studienrichtung Bergbau. Die Graduierung zum Diplomingenieur erfolgte 1983, die Promotion zum Doktor der montanistischen Wissenschaften 1989 und die Habilitation 1998. Gastprofessuren führten ihn nach Paris und St. Petersburg. Von 2008 bis 2023 leitete er den Lehrstuhl für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft. 2011 wurde er zum Vize-Rektor zuständig für internationale Aktivitäten und Infrastruktur ernannt.

Im Interview spricht Rektor Peter Moser über seine Arbeit als Rektor der Montanuniversität Leoben und wie er die Aussichten für die Absolvent:innen in der Wirtschaft sieht.

GIESSEREI RUNDSCHAU: Wie sehen Sie im Moment die Universität Leoben?

PETER LIEPERT: Die Montanuniversität Leoben ist mit ihrem Profil in Lehre und Forschung am Puls der Zeit. Wir decken in einzigartiger Weise die technologischen Teilbereiche der Kreislaufwirtschaft ab – vom Rohstoff mit innovativer Prozess- und Verfahrenstechnik zum Werkstoff – weiter zu Produkten und dann am Ende deren Lebensdauer über das Recycling zurück zum Rohstoff. Die Kompetenzen, die wir als Universität über die letzten 184 Jahre entwickelt haben passen exakt in die aktuelle Gestaltung nachhaltiger und zirkulärer Systeme. Idealerweise geht es eigentlich gar nicht.

Ziemlich genau 2 Jahre ist es her, dass Univ.-Prof. Dr. Peter Moser zum neuen Rektor gewählt wurde - Wie lautet Ihr Leitspruch?

Gemeinsam bewegen! Ich bin davon überzeugt, dass wir nur gemeinsam im Team – Lehrende & Forschende, alle Mitarbeiter:innen über die Disziplinen hinweg – die Herausforderungen der Zukunft bewältigen können. Dieses „Gemeinsam bewegen“ bezieht sich auch auf den Schulterschluss mit der uns verbundenen Industrie.

Was hat sich von Ihrer Studienzeit zur Studienzeit heute verändert?

Die größte Veränderung liegt in der Digitalisierung und der Art und Weise, wie Wissen heute zugänglich gemacht und vermittelt wird. Zu meiner Studienzeit war der Zugang zu Informationen stärker auf Bibliotheken und gedruckte Werke beschränkt, heute haben Studierende über das Internet nahezu unbegrenzte Möglichkeiten, sich Wissen aus aller Welt anzueignen. Aber auch die Lehrinhalte haben sich massiv verändert. Heute bringen wir den Studierenden bei, möglichst schonend mit den Ressourcen umzugehen und die Kreislaufwirtschaft im Fokus zu haben.

Was macht die Universität für junge Menschen interessant?

Die Montanuniversität bietet jungen Menschen eine exzellente Ausbildung am Puls der Zeit an. Wir sind zum einen in unseren traditionellen Kernbereichen – den Rohstoffwissenschaften, der Metallurgie und der Werkstofftechnik – weltweit führend. Zum anderen bieten wir einzigartige Studienrichtungen an, die aufbauend auf unseren technologischen Kompetenzen darauf abzielen, junge Leute an die Themen Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit heranzuführen. Das Studium „Circular Engineering“ vereint Technologien aus all unseren angestammten Bereichen mit Zielsetzung zirkuläre Systeme zu gestalten und aufzubauen. Die familiäre Atmosphäre an unserer Universität und der enge Kontakt zwischen Studierenden und Lehrenden machen das Studium bei uns zu einer persönlichen Erfahrung, gepaart mit der Möglichkeit, live bei den innovativen Forschungsarbeiten selbst mitzuwirken.

Was haben Sie im ersten Jahr alles in Ihrer Funktion in der Universität bereits erlebt? Gab es Überraschungen oder haben Sie den Job so erwartet?

Das vergangene Jahr war sehr intensiv und herausfordernd. Es gab viele positive Überraschungen, besonders im Hinblick auf den Zusammenhalt und die Kreativität

unserer Universitätsgemeinschaft. Den Job in seiner Komplexität habe ich durchaus erwartet, aber die Dynamik der Entwicklungen, vor allem in der Forschung, war zum Teil überraschend. Beinahe täglich bin ich beeindruckt zu realisieren, welche innovative neue Ideen unsere Forscher:innen vorantreiben.

Welche Schwerpunktsetzungen haben Sie sich für die Zeit als Rektor mit Ihrem Team vorgenommen wie geht es damit voran?

Ein wesentlicher Schwerpunkt meines Rektorats sind die Themen Zirkularität und Nachhaltigkeit in Lehre und Forschung. Unser Ziel ist es, die Montanuniversität als führendes Zentrum für zirkuläre und nachhaltige Stoffkreisläufe zu etablieren. Wir setzen uns dafür ein, unsere Forschung auf Kreislaufwirtschaft, erneuerbare Energien und umweltfreundliche Technologien auszurichten. In der Lehre haben wir begonnen, neue interdisziplinäre Programme zu etablieren, um die Studierenden auf die Herausforderungen der Zukunft vorzubereiten. Wir leiten die „European University on Responsible Consumption and Production“, wo es vor allem darum geht, Studierenden die Möglichkeit zu bieten, unkompliziert bei Partneruniversitäten in Europa zu studieren und sich in den Bereichen Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft zu vertiefen. Es geht gut voran, aber es gibt noch viel zu tun.

Wie hat sich die Montanuniversität in den letzten 10 Jahren in Hinblick auf die Anzahl der Studierenden, der Lehrenden und dem Studienangebot entwickelt?

Die vergangenen Jahre waren für technische Universitäten schwierig. Das hängt auf der einen Seite mit der demographischen Entwicklung und andererseits aber auch mit einer gewissen „Technikfeindlichkeit“ zusammen. Immer weniger Jugendliche können aus einem immer größer werdenden Pool an Möglichkeiten wählen. Aber wir sind auf dem besten Weg, wieder mehr Studierende an unsere Universität zu bekommen, sie bestmöglich zu betreuen und ihnen eine herausragende Ausbildung zu geben, mit der sie nach dem Abschluss einen hervorragenden Job bekommen.

Welche Bedeutung hat die Montanuniversität für die österreichische Wirtschaft – in den Bereichen Forschung und Ausbildung von Akademikern und im Speziellen für die Gießerei Branche?

Die Montanuniversität hat für die österreichische Wirtschaft eine herausragende Bedeutung bei der Entwicklung nachhaltiger Technologien und der Ausbildung hochqualifizierter Fachkräfte. Unsere Absolventinnen und Absolventen sind in nahezu allen Industriezweigen gefragt, so auch in der Gießereitechnik und der Metallurgie, wo unser Know-how auf internationalem Spitzen-

EIN PAAR PERSÖNLICHE GEDANKEN:

Was ich mir von der Zukunft wünsche.

Eine Generation engagierter junger Leute, die anpackt, um die Zukunft nachhaltig zu gestalten – willkommen an der Montanuniversität

Welche Literatur können Sie empfehlen

Die Wittgensteins – Geschichte einer unglaublich reichen Familie; Autor Peter Eigner; erschienen im Molden Verlag

Beeindruckt haben mich...

Meine Mitarbeiter:innen die täglich kreativ und hoch motiviert neue Ideen generieren und an tollen Lösungen arbeiten

niveau liegt. Wir liefern nicht nur das theoretische Wissen, sondern arbeiten auch eng mit der Industrie zusammen, um praxisnahe Lösungen zu entwickeln.

Wie viele Absolventen verlassen jährlich die Montanuniversität und wie sieht es mit deren Berufsaussichten aus?

Jährlich verlassen etwa 500 bis 600 Absolventinnen und Absolventen die Montanuniversität. Ihre Berufsaussichten sind hervorragend. Die Vernetzung mit der Industrie ist stark, und viele Studierende erhalten bereits während des Studiums Jobangebote. Unsere Absolventen sind in einer Vielzahl von Sektoren tätig, von der Rohstoffindustrie bis hin zu erneuerbaren Energien und Hightech-Materialien.

Wie sehen der Standort Leoben und die Bedeutung der Montanuniversität im internationalen Vergleich aus?

Leoben ist ein global vernetzter Standort, der für seine Spezialisierung im Rohstoff- und Werkstoffbereich bekannt ist und sich aktuell im Bereich der Technologien der Kreislaufwirtschaft massiv weiter entwickelt. Im internationalen Vergleich gehören wir zu den führenden Universitäten in diesen Bereichen. Unsere Partnerschaften mit anderen Hochschulen und Unternehmen weltweit ermöglichen es uns, auf Augenhöhe mit den besten Einrichtungen der Welt zu forschen und zu lehren.

Welche Forschungsthemen sehen Sie als besonders bedeutend für die Zukunft?

Zu den bedeutendsten Forschungsthemen für die Zukunft gehören meiner Meinung nach:

- Nachhaltige Ressourcennutzung und Kreislaufwirtschaft
 - Erneuerbare Energien und die Transformation des Energiesektors
 - Neue Werkstoffe und Materialinnovationen
 - Digitalisierung in der Industrie und Industrie 4.0
 - Klimaschutztechnologien und Umweltschutz
- Diese Themen sind nicht nur für die Montanuniversität zentral, sondern auch für eine nachhaltige Zukunft.

Wie sieht die Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Partnern aus?

Die Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Partnern ist ein wesentlicher Bestandteil unserer Arbeit. Wir kooperieren mit führenden Universitäten, Forschungsinstituten und Unternehmungen weltweit, um zukunftsweisende Lösungen zu entwickeln. Besonders intensiv ist unsere Zusammenarbeit in den Bereichen Ressourcensicherung, Materialforschung, Nachhaltigkeit und Industrieinnovation. Diese Kooperationen ermöglichen es uns, interdisziplinäre Forschung auf höchstem Niveau zu betreiben und die Innovationskraft unserer Universität weiter zu stärken.

DIE BERUFGSRUPPE DER GIESSEREIINDUSTRIE



European Foundry Industry Sentiment, October 2024: FISl reflects intensified market challenges

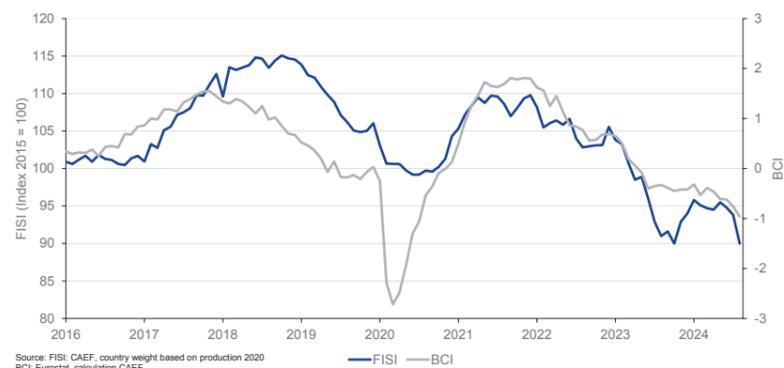
In October 2024, the European Foundry Industry Sentiment Indicator (FISl) experienced a significant drop, falling to 90.0 index points from 93.8 in September. This decline marks one of the sharpest monthly downturns of the year, underscoring the worsening challenges faced by the foundry sector.

This downward trend highlights deteriorating conditions within the foundry sector, especially in crucial client industries like construction and automotive. High interest rates, rising production costs, and reduced demand continue to weigh heavily on foundry operations. The construction sector, a significant consumer of cast products, remains in a prolonged downturn, curbing orders for structural components. Meanwhile, the automotive industry has shown signs of slowing, reducing demand for specialized castings needed for vehicle manufacturing.

Geopolitical tensions, including the ongoing Russia-Ukraine conflict, have further disrupted supply chains and added to market instability. While energy prices have slightly moderated compared to their peak, elevated grid costs and inflationary pressures persist, exacerbating operational challenges for foundries. At the same time, volatile raw material markets and fluctuating scrap prices complicate production planning and cost management.

Despite these pressures, there

European Foundry Industry Sentiment Indicator (FISl) and Business Climate Indicator Euro Area (BCI) October 2024



are areas of cautious optimism. Investments in infrastructure projects and renewable energy are driving localized demand for foundry products, particularly those supporting green transitions. Nonetheless, overall sentiment in the sector remains subdued, with many foundries anticipating continued volatility and uncertainty into 2025.

The Business Climate Indicator (BCI) in October continued its downward trajectory, dropping from -0.73 to -0.96. This decline reflects deepening challenges across Europe's industrial landscape, marked by weak demand in critical sectors such as automotive, construction, and machinery. Manufacturers are increasingly cautious, navigating sluggish global demand coupled with elevated production costs.

Europe's economic growth remains under pressure, further strained by China's prolonged economic difficulties, which have limited export opportunities—a crucial revenue stream for many European manufacturers. Inflation in the eurozone, while gradually slowing, continues to undermine both consumer spending and industrial confidence, exacerbating uncertainty within the market.

Please find the chart enclosed or combined with additional information at www.caef.eu.

Informationen vom CAEF

European Foundry Industry Sentiment Indicator FISl Ferrous Castings – October 2024



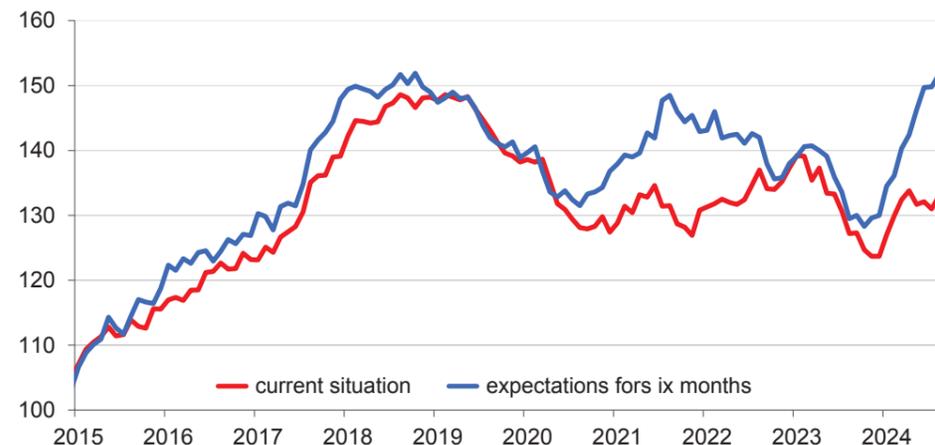
The assessment of the current business situation of the European iron foundries decreased in October. The index shows a minus of 8.7 points compared to the previous month putting the figure at 89.1 index points. Expectations for the next 6 months decreased by 3.5 points to 78.9 index points. Source CAEF, Index 2010 = 100, country weight based on production 2020

European Foundry Industry Sentiment Indicator FISl Steel Castings – October 2024



With a decrease of 3.0 points, the assessment of the current business situation of European steel foundries is reaching the new level of 72.0 index points in October. Meanwhile expectations for the next six months decreased. The index shows a minus of 4.8 points compared to last month resulting in a value of 100.0 index points. Source CAEF, Index 2010 = 100, country weight based on production 2020

European Foundry Industry Sentiment Indicator FISl Non-Ferrous Castings – October 2024

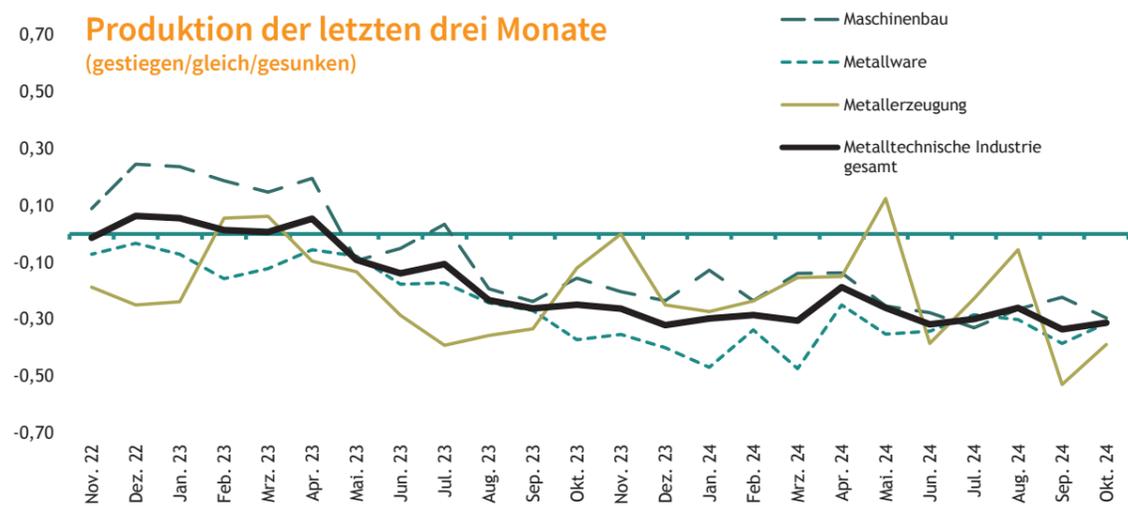


In October, the assessment of the current business situation of European non-ferrous foundries decreased by 1.9 points. The index value now stands at 131.2 index points. Expectations for the next 6 months, at the same time increased by 2.5 points to an index value of 151.6. Source CAEF, Index 2010 = 100, country weight based on production 2020

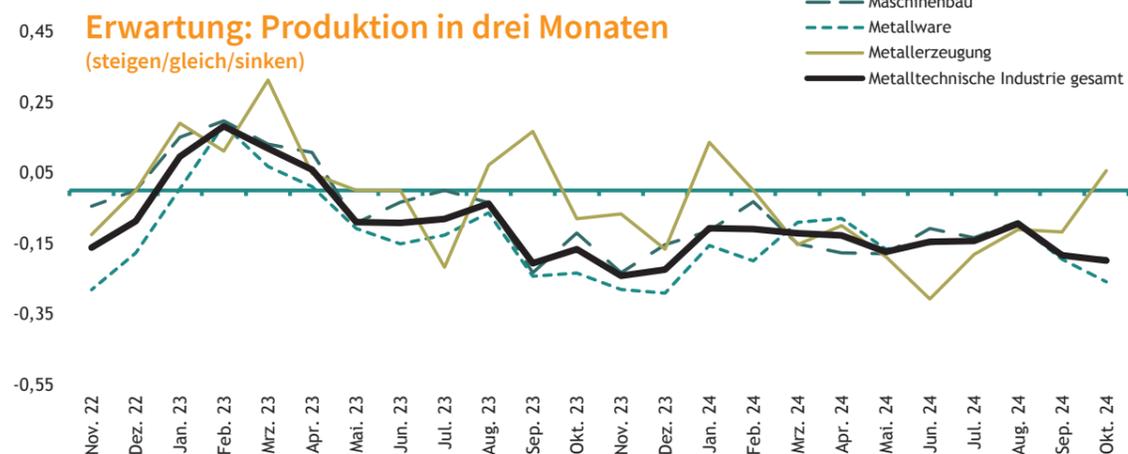
KONJUNKTURTEST METALLTECHNISCHE INDUSTRIE NOVEMBER 2024

Konjunkturnews 11/2024: die Auftragsbestände sinken wieder

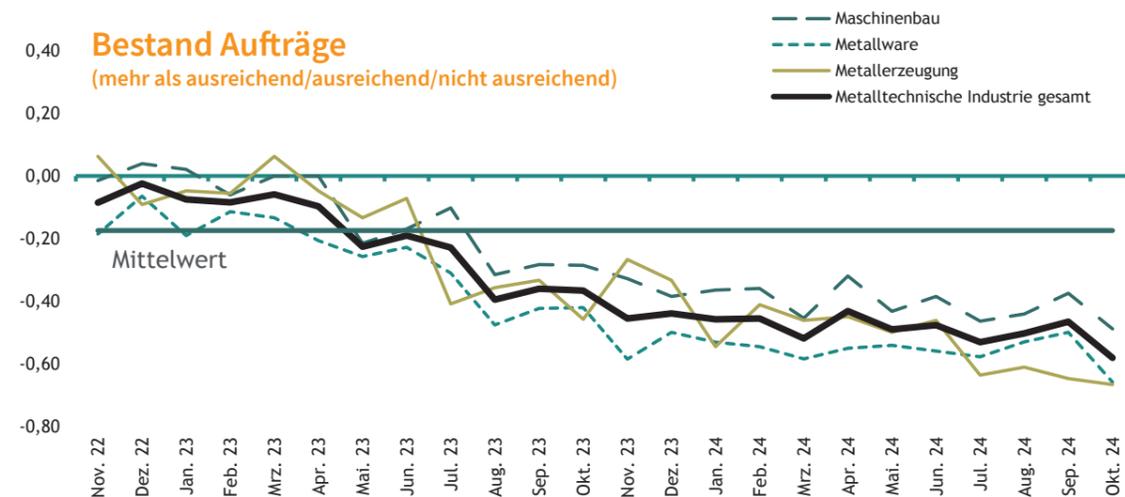
- Ungebremste Produktionsrückgänge im Maschinenbau und in der Metallwarenindustrie.
- Die Rezession setzt sich im vierten Quartal fort.
- Im vierten Quartal sinken die Auftragsbestände auf das niedrigste Niveau seit Beginn der Rezession.
- Die Auftragslage im Maschinenbau ist etwas besser als in der Metallwarenindustrie.
- Noch keine Anzeichen für eine Besserung der Nachfrage aus dem Ausland.
- Besonders die Metallwarenhersteller sind sehr pessimistisch für den Beginn des kommenden Jahres.
- Die Befüllung der Fertigwarenlager steigt, damit wird die Produktion weiter sinken.
- Die Metallpreise sollten in etwa stabil bleiben.
- Die Gesamtindustrie verliert den Glauben an eine nahende Besserung der Nachfrage.



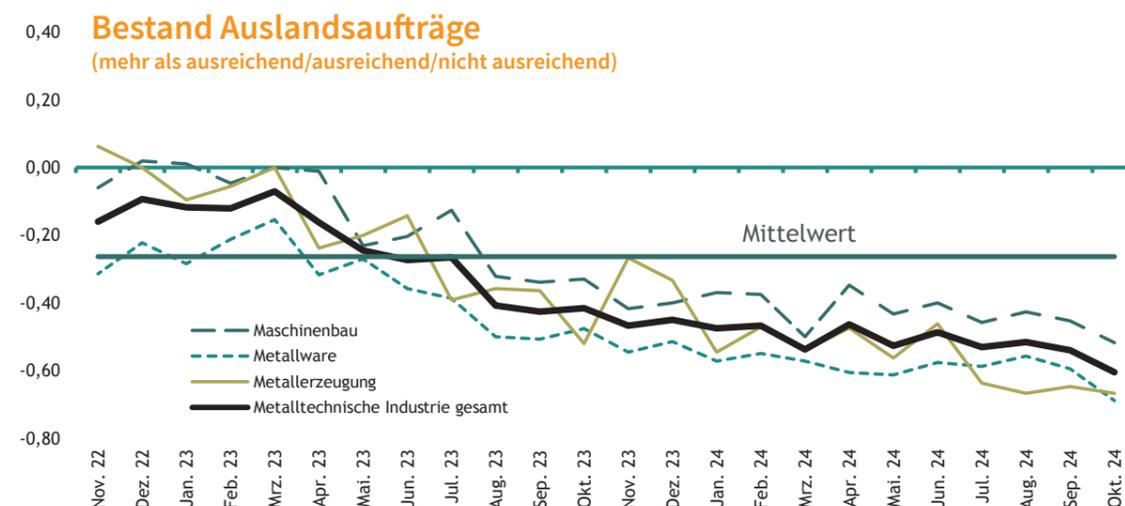
Die Produktion der letzten drei Monate geht sowohl im Maschinenbau, als auch in der Metallwarenindustrie unvermindert weiter nach unten. Nur 7 % der Unternehmen berichten derzeit von steigender Produktion, 39 % von sinkendem Output. Das heißt wir erleben weiter eine ungebremste Rezession in der metalltechnischen Industrie.



Die kurzfristigen Produktionserwartungen gehen in den letzten beiden Monaten wieder nach unten. Statt 14 % Optimisten wie noch im August, sind es momentan nur noch 9 %. Der Anteil der Pessimisten ist auf 29 % gestiegen. Damit setzt sich die Entwicklung der letzten Quartale fort: die Unternehmen rechnen nicht mehrheitlich mit einem kompletten Einbruch der Nachfrage, sie erwarten aber eine Fortsetzung der ohnehin schon langen und hartnäckigen Rezession. Eine Beschleunigung des Rückgangs in den nächsten Monaten ist nicht ausgeschlossen.



Die Auftragsbestände sind im Oktober wieder zurückgegangen auf den niedrigsten Wert seit Beginn der Rezession. Damit verflüchtigen sich die Hoffnungen auf ein baldiges Ende der schwachen Nachfrage. Wir rechnen im letzten Quartal daher wieder mit einem Produktionsrückgang gegenüber dem dritten Quartal. Die Nachfrage hat sich in allen drei Branchen verschlechtert, am höchsten ist der Auftragsbestand noch im Maschinenbau.



Aus dem Ausland kommen derzeit keine Wachstumsimpulse - das gilt vor allem für unsere europäischen Kernmärkte. Im ersten Halbjahr ist die Exportnachfrage dort in unserem Bereich um ca. 10 % zurückgegangen. Zuwächse gab es wieder in den USA und China - in Falle Chinas hatten wir aber in den Vorjahren aber starke Rückgänge. In den letzten Monaten ist der Auftragsbestand aus dem Ausland weiter zurückgegangen. Die Auslandsnachfrage ist für 80 % der Gesamtnachfrage in der metalltechnischen Industrie verantwortlich.

FIRMENNACHRICHTEN



FILL GESELLSCHAFT M.B.H.

Aus Schotterparkfläche wird Blumenwiese mit Bionic-Labor

Fill renaturiert am Standort Gurten 10.000 m² bisher als Parkplatz genutzte Fläche und errichtet das BEE-O LAB, bei dem Bienen eine wesentliche Rolle spielen.

Am 21. Oktober 2024 wurde der zweite Bauabschnitt des multifunktionalen Parkhauses Power Cube beim Maschinenbau Unternehmen Fill offiziell eröffnet und zur Nutzung für die Mitarbeitenden freigegeben. Noch am selben Tag erfolgte der Spatenstich für das neueste Projekt von Fill: das BEE-O LAB. Das Outdoor-Labor ist die logische Fortsetzung der Aktivitäten im MINT Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik). Im Mittelpunkt des neuen Labors stehen Naturwissenschaften mit Schwerpunkt „Bionic“. Sechs Stationen, deren Verbindungswege aus der Vogelperspektive betrachtet einer Honigwabe gleichen, warten auf ihre Entdeckung. Ein interaktiver Lehrpfad soll allen Besuchern – ob technisch interessiert oder nicht – die Überleitung vom Vorbild Natur zur Technik veranschaulichen und sie faszinieren.

„Der Mensch kann von der Natur

sehr viel lernen und da spielt Bionic, das interdisziplinäre Forschungsfeld der Übertragung von Phänomenen aus der Natur auf die Technik, eine ganz entscheidende Rolle. Das wollen wir im neuen Labor auf teils spielerische Art und Weise vermitteln“, erklärt Eigentümer und CEO Andreas Fill anlässlich des Spatenstichs. Mit dem BEE-O LAB setzt Fill seine, mit dem einzigartigen Future Lab erfolgreich gestartete, Strategie – die Faszination der Technik für Junge und Junggebliebene auf spannende Weise erlebbar zu machen – konsequent fort. „Es gibt viele Möglichkeiten, junge Menschen für Technik zu begeistern und so ihr Interesse zu wecken und ihre Talente zu fördern“, so Andreas Fill weiter.

Früh das Interesse an Technik wecken

Die Zielgruppe des neuen Labors sind Kinder im Alter zwischen sechs und 13 Jahren. In Zusammenarbeit mit den Bildungseinrichtungen

der Region sind Schulexkursionen und weitere Kooperationsaktivitäten geplant. Die sechs Stationen des BEE-O LAB werden aber auch öffentlich zugänglich sein. Baubeginn des Projektes war Ende Oktober 2024. Die Fertigstellung der Blumenwiese, inklusive der sechs wabenförmig angeordneten Stationen als zentrale Elemente, ist für das dritte Quartal 2025 geplant. Ob es dann auf der „Wiese zum faulen Filli“ auch Bienenstöcke gibt und wer diese betreut, ist noch Gegenstand von Gesprächen. Auf jeden Fall beweist Fill mit der Umsetzung des Projektes BEE-O LAB einmal mehr seine Kreativität – nicht nur im Kerngeschäft des Maschinenbaus – sondern auch bei innovativen Informations- und Bildungsangeboten für junge Leute.

Quelle:

FILL Ges.m.b.H.

Kontakt:

martina.moserbauer@fill.co.at



10.000 m² bisher als Parkplatz genutzte Fläche werden am Fill-Standort in Gurten, Oberösterreich, renaturiert. Hier entsteht eine Blumenwiese mit Bionic-Labor.

Foto: Fill Maschinenbau



Georg Fischer AG

GF legt Fokus auf Water and Flow Solutions

- **Devestition von GF Machining Solutions an United Grinding Group, einen globalen Marktführer im Bereich Schleiftechnologie**
- **Strategische Optionen für GF Casting Solutions werden geprüft**
- **GF setzt Transformation fort, Anpassung der Guidance 2024**

Mit der Übernahme von Uponor (heute: GF Building Flow Solutions) im November 2023 hat sich GF als einer der global führenden Anbieter im Bereich nachhaltiger Systeme für **Water and Flow Solutions** positioniert. Im Fokus stehen hierbei Lösungen für anspruchsvolle industrielle Prozessanwendungen, nachhaltiges Wassermanagement in Siedlungsgebieten sowie Energieeffizienz in Gebäuden.

Eine strategische Überprüfung hat ergeben, dass sich bestehende Wachstumschancen am effektivsten durch eine gezielte Anpassung des Unternehmensportfolios nutzen lassen. Daher wird sich GF zukünftig auf Lösungen für Water and Flow Solutions in den Bereichen Industrie, Infrastruktur und Gebäude fokussieren.

Im Einklang mit dem angestrebten neuen strategischen Fokus gibt GF heute bekannt, dass eine Vereinbarung zur Devestition von GF Machining Solutions an United Grinding Group, einem in der Schweiz ansässigen globalen Marktführer im Bereich Schleiftechnologie, unterzeichnet wurde. Der neue Eigentümer, dessen Schweizer Wurzeln etwa 100 Jahre zurückreichen, beschäftigt weltweit mehr als 2'000 Mitarbeitende. Mehrheitsaktionärin der Uni-

ted Grinding ist die Schweizer Patinex AG von Martin und Rosmarie Ebner. Gemeinsam werden GF Machining Solutions und United Grinding Group ihre Kräfte bündeln, um den führenden Anbieter im Bereich der Hochpräzisionsbearbeitung zu bilden. Der Wert der Transaktion liegt zwischen CHF 630 und 650 Mio. Der Abschluss der Transaktion wird für Q1/Q2 2025 erwartet, vorbehaltlich der Genehmigungen durch die Behörden.

Die Devestition von GF Machining Solutions ermöglicht es GF, seine strategische Flexibilität zu erhöhen, um weiteres Wachstum sowie wertschöpfende Investitionen im Bereich Water and Flow Solutions zu verfolgen.

Für GF Casting Solutions, die führende Entwicklungspartnerin und Herstellerin von Leichtbaukomponenten für die Automobil- und Luftfahrtindustrie, werden alle strategischen Optionen geprüft. GF wird zu gegebener Zeit über diesen Prozess informieren. In der Zwischenzeit laufen alle operativen Aktivitäten von GF Casting Solutions unverändert weiter und die Ziele der Strategie 2025 bleiben weiterhin gültig.

Das Jahr 2024 stellt für GF ein Übergangsjahr dar. Dieses ist geprägt von der Integration von Uponor und wichtigen strategischen Projekten, aber auch von starkem Gegenwind in der Bauindustrie und im Automobilsektor sowie Verzögerungen bei mehreren Industrieprojekten. Trotz dieser Herausforderungen erwartet GF ein robustes Ergebnis mit einer organischen Umsatzentwicklung auf Vorjahresniveau und einer vergleichbaren EBIT-Marge von rund 9%.

Yves Serra, Präsident des Verwaltungsrats von GF, sagt: „Wie schon in der Vergangenheit passt GF sein Portfolio auch heute kontinuierlich an, um Mehrwert für alle Stakeholder zu schaffen. Der Fokus auf Water and Flow Solutions spiegelt das grosse Potenzial dieser Märkte und die führende Position von GF wider.“

Andreas Müller, CEO von GF, kommentiert: „Die Übernahme von Uponor hat uns die einzigartige Möglichkeit eröffnet, GF vollständig auf das Geschäft mit Water and Flow Solutions auszurichten und zu einem weltweit führenden Unternehmen in diesen Märkten zu werden. GF ist

gut positioniert, um unsere aktuellen und zukünftigen Kunden in den Bereichen Industrie, Infrastruktur und Gebäude einen Mehrwert zu bieten. Wir freuen uns darauf, noch attraktivere und nachhaltigere Lösungen anzubieten, die ihren Bedürfnissen gerecht werden.“

Quelle:

Georg Fischer AG

Kontakt:

Beat Römer, Leiter Konzernkommunikation
media@georgfischer.com

GF nimmt CHF 650 Mio. am Schweizer Kapitalmarkt auf

GF hat heute CHF 650 Mio. am Schweizer Kapitalmarkt aufgenommen und realisierte hiermit die grösste Bondtransaktion seiner Geschichte. Aufgrund des erhöhten Investoreninteresses konnte GF das ursprüngliche Zielvolumen von CHF 400-500 Mio. deutlich übertreffen. Die neuen Anleihen wurden in zwei Tranchen mit Laufzeiten von drei und sieben Jahren platziert. Die dreijährige Anleihe erzielte ein Volumen von CHF 300 Mio. und weist einen Coupon von 1.25% auf. Die siebenjährige Anleihe erzielte ein Volumen von CHF 350 Mio. zu einem Coupon von 1.55%. Die Anleihen wurden unter Führung der UBS AG sowie der Zürcher Kantonalbank emittiert. Durch die Emission profitiert GF von den verbesserten Kapitalmarktbedingungen und erzielt gleichzeitig einen wichtigen Meilenstein bei der Rückzahlung von Bankkrediten. Diese wurden im Zusammenhang mit der Finanzierung der Akquisition der finnischen Firma Uponor im November 2023 aufgenommen. Die Anleihen werden an der SIX Swiss Exchange kotiert, die Auszahlung erfolgt am 11. Dezember 2024.

Quelle:

Georg Fischer AG

Kontakt:

Beat Römer, Leiter Konzernkommunikation
media@georgfischer.com

Größer, schneller, präziser: Wie die EP-M650 von Fuchshofer die Fertigungswelt revolutioniert



Im Jahr 2017 wurde die Fuchshofer Advanced Manufacturing gegründet, mit dem Ziel, innovative Fertigungstechnologien in der Industrie zu etablieren. Bereits im Jahr 2016 begann eine enge Zusammenarbeit mit Joanneum Research, um gemeinsam an der Entwicklung neuartiger Bauteile auf Basis der Laser Powder Bed Fusion (L-PBF) Technologie zu forschen. Diese wissenschaftliche Partnerschaft ermöglicht es, fortschrittliche Fertigungsverfahren für komplexer Bauteile zu entwickeln und weiterzuentwickeln.

Vielseitige Materialauswahl für anspruchsvolle Anwendungen

Das Unternehmen bietet eine breite Palette an hochleistungsfähigen Materialien für den 3D-Druck an, darunter Inconel® 718 + 625, Edelstahl 316L, 1.2709 Werkzeugstahl, Rein-Kupfer (CuCP) sowie verschiedene Aluminium- und Titanlegierungen. Diese Materialien eröffnen die Möglichkeit, Bauteile für anspruchsvollste Anwendungen in Industrien wie der Luft- und Raumfahrt, dem Maschinenbau und der Medizintechnik zu fertigen.

Komplexe Fertigungsprozesse und innovative Bauteilentwicklung

Das Leistungsportfolio umfasst nicht nur die Bauteil- und Konzeptentwicklung, sondern auch die kombinierte Fertigung von additiven Bauteilen und traditionell bearbeiteten Komponenten (AM + CNC). Zu den Stärken des Unternehmens zählen zudem die Bauteilauslegung und -simulation (FEA + CFD) sowie die Baujobsimulation inklu-

sive Bauteilformsimulation. Besonders hervorzuheben ist die Fähigkeit, Verzugserscheinungen durch Predeformation zu kompensieren, was die Qualität und Präzision der Bauteile signifikant steigert.

Dank der In-House-Bearbeitung und CNC-Nachbearbeitung kann eine durchgängige Fertigung aus einer Hand angeboten werden, wodurch verkürzte Durchlaufzeiten und eine schnelle Produktion von Groß- und Serienbauteilen gewährleistet sind. Die hohe Produktqualität wird durch kontinuierliche Messtechnik und regelmäßige Erstmusterprüfungen gesichert, wobei alle relevanten Daten sorgfältig digital erfasst und dokumentiert werden.

Der EP-M650 – Ein Meilenstein in der Additiven Fertigung

Im Frühjahr 2024 wurde bei Fuchshofer Advanced Manufacturing – FAM GmbH die EP-M650 von Eplus3D in Betrieb genommen, das derzeit größte L-PBF-System in Europa. Mit einem Bauraum von 650x650x800 mm bietet der 3D-Drucker die Möglichkeit, großformatige Bauteile bis zu einer Größe von 850 mm herzustellen. Dies eröffnet nicht nur neue Möglichkeiten für die Fertigung von Großbauteilen, sondern auch eine erhebliche Steigerung der Effizienz und Wirtschaftlichkeit.

„Dass der 3D-Metalldruck eine sinnvolle Erweiterung der herkömmlichen Fertigung von Bauteilen darstellt, wurde bereits beim Kauf unseres ersten 3D-Metalldruckers 2017 klar. Wo die Zerspanungstechnik an ihre Grenzen stößt, zeigt die Additive Fertigung ihre Stärken.“ so Geschäftsführer Hannes Fuchshofer.

Die EP-M650 setzt auf eine innovative Multi-Laser-Technologie mit vier 700 W Faserlasern, die es ermöglicht, hochkomplexe Bauteile mit einer hohen Fertigungsqualität und Geschwindigkeit zu produzieren. Ein besonders herausragendes Merkmal dieser Maschine ist der geschlossene Pulverkreislauf mit einem Siebturm, der sicherstellt, dass das Aluminiumpulver in einem geschlossenen System wiederverwendet werden kann.

Ein weiterer Vorteil ist das wartungsfreie Filtersystem, das den Betrieb der Maschine vereinfacht und den Wartungsaufwand minimiert. Durch diese technischen Innovationen können Bauteile mit höherer Genauigkeit und in kürzerer Zeit hergestellt werden, was für Fuchshofer und seine Kunden einen klaren Wettbewerbsvorteil verschafft.

Projektfortschritte und Meilensteine

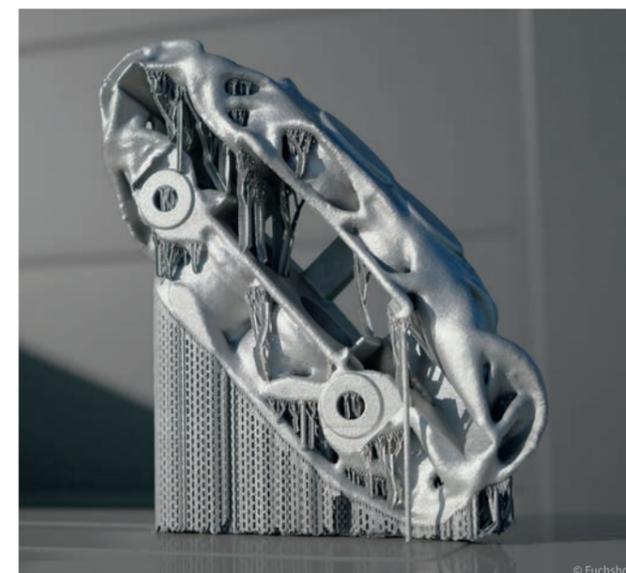
Die Installation der EP-M650 begann im April 2024. Nach der Anlieferung und dem Aufbau startete die Inbetriebnahme durch Eplus3D-Techniker, die auch das Fuchshofer-Team in die Bedienung und Wartung der Maschine einführten. Bis Mai 2024 wurden erste Testbauteile produziert und im Juni konnte bereits der erste große Bauteiljob mit einer Produktionsdauer von 143 Stunden abgeschlossen werden. Dieser frühe Erfolg ist ein Indikator für das Potenzial der Maschine, auch große und komplexe Bauteile in Serienproduktion zu bringen.

Die enge Zusammenarbeit mit führenden Partnern, insbesondere im Bereich der Materialprüfung und Pulverqualität, sorgt dafür, dass die EP-M650 unter optimalen Bedingungen betrieben wird. Dies ist besonders wichtig, um die Materialdegradation frühzeitig zu erkennen und die Prozessqualität konstant hoch zu halten.

Vielseitigkeit und Anpassungsfähigkeit

Dank der Fähigkeit der EP-M650, Bauteile in großen Abmessungen und mit komplexen Geometrien zu produzieren, ergeben sich zahlreiche neue Anwendungsmöglichkeiten. Die Fertigung von Kühlkanälen, inneren Strukturen und Downskin-Oberflächen für anspruchsvolle Bauteile wird durch die hohe Präzision und Prozessstabilität des Systems erheblich verbessert. Im Juli 2024 wurden bereits Parameteroptimierungen für diese speziellen Anforderungen vorgenommen und auch die Anpassung von Supportstrategien für Großbauteile mit Schichtstärken von bis zu 150 µm wurde erfolgreich umgesetzt.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die kontinuierliche Qualitätssicherung: Fuchshofer setzt auf regelmäßige Pulverproben und enge Zusammenarbeit mit seinen Part-



nern, um sicherzustellen, dass die Bauteile stets die hohen Qualitätsanforderungen erfüllen. Die Durchführung von Serienfertigungen und die Produktionsbereitstellung für Kunden im September 2024 stellen den nächsten Schritt in der Weiterentwicklung des Unternehmens dar.

Ausblick: Die Zukunft des 3D-Metalldrucks bei Fuchshofer

Die Investition in den EP-M650 ist ein strategischer Schritt, um das Geschäft von Fuchshofer

weiter auszubauen und neue Märkte zu erschließen. Mit der Multi-Laser-Technologie, dem geschlossenen Pulverkreislaufsystem und der hohen Bauraumkapazität wird das Unternehmen in der Lage sein, noch größere und komplexere Bauteile schneller und kosteneffizienter zu produzieren.

„Dass der 3D-Metalldruck eine sinnvolle Erweiterung der herkömmlichen Fertigung von Bauteilen darstellt, wurde bereits beim Kauf unseres ersten 3D-Metalldruckers 2016 klar“, sagt Hannes Fuchshofer, Geschäftsführer von Fuchshofer Advanced Manufacturing. „Die EP-M650 bringt uns nun einen Schritt weiter – sowohl bei der Bauteilgröße als auch bei der Fertigungsqualität. Wir sind überzeugt, dass wir durch diese Investition unser Portfolio erweitern und unseren Kunden noch bessere Lösungen bieten können.“

Chancen und Herausforderungen für Fuchshofer

Mit der Inbetriebnahme der EP-M650 setzt Fuchshofer Advanced Manufacturing einen wichtigen Meilenstein in der Entwicklung der additiven Fertigung. Die Investition in dieses fortschrittliche L-PBF-System ist nicht nur ein technischer Durchbruch, sondern auch ein strategischer Schritt, um den wachsenden Anforderungen des Marktes gerecht zu werden. Die hohen Präzisionsmöglichkeiten, die große Bauraumkapazität und die innovativen Technologien eröffnen neue Horizonte für die Produktion von komplexen Bauteilen in Serie.



Quelle:
Fuchshofer Advanced Manufacturing – FAM GmbH
Kontakt:
gerhard.panzl@fuchshofer.at



MASCHINENFABRIK LIEZEN UND
GIESSEREI GES.M.B.H.

„Reverse Engineering“ auf höchster Ebene

Jährlich zieht die Großglockner Hochalpenstraße fast eine Million Besucher an. Damit die Panoramastrecke im Frühling ab Anfang Mai befahrbar ist und im Spätherbst bleibt, müssen meterhohe Schneemassen geräumt werden – eine Aufgabe, die seit Jahrzehnten spezielle Fräsfahrzeuge übernehmen. Das Problem: Für die seit 1953 eingesetzten Maschinen sind Original-Ersatzteile längst nicht mehr verfügbar. Die Lösung für die Kettenantriebsglieder steuerten die Spezialisten der Maschinenfabrik Liezen und Gießerei mit dem „Reverse Engineering-Verfahren“ bei.

Zwei Räummannschaften mit jeweils sieben Mann sind von Norden und Süden her gleichzeitig beschäftigt. Über Wochen hinweg kämpfen sie sich mit den sogenannten „Wallack“-Schneefräsen – benannt nach ihrem Konstrukteur – durch bis zu 20 Meter hohe Schneeschichten, oft begleitet von eisigen Temperaturen und tückischen Lawinengefahren auf über 2.500 Metern Seehöhe: Die Räumung der 48 Kilometer langen Großglockner Hochalpenstraße – vor allem im Frühjahr aber auch im Spätherbst virulent – gleicht einem echten Kraftakt. Auch da die historische Technik der 15 Tonnen schweren Maschinen zunehmend an ihre Grenzen stößt. Denn: Für die seit 1953 eingesetzten Maschinen waren Ersatzteile für die beanspruchten Kettenantriebsglieder längst nicht mehr verfügbar. Konstruktionspläne oder gar CAD-Daten gab es nicht.



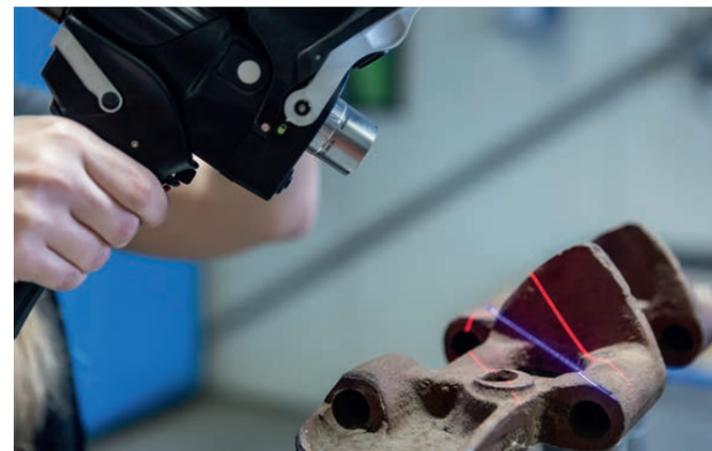
Auf den Kopf gestellter Fertigungsprozess

Eine Herausforderung, welche die Maschinenfabrik Liezen und Gießerei (MFL) auf den Plan rief: Um die abgenutzten Kettenglieder der Schneefräsen neu herzustellen, rekonstruierte das österreichische Unternehmen die Komponenten. „Ohne intakte Ketten fehlt es den Raupenfahrzeugen an der nötigen Traktion, um sich sicher durch den schweren Schnee zu graben und schwierige Passagen zu bewältigen. Daher haben wir das Fertigungsverfahren auf den Kopf gestellt“, erklärt MFL-Gießereileiter Peter Fuchs. Heißt: Mit Hilfe des sogenannten „Reverse Engineerings“ konnte das Unternehmen die Kettenglieder nicht nur reproduzieren, sondern gleichzeitig auch optimieren. „Dazu haben wir das Bauteil zunächst sowohl taktil als auch mit Laserscannern vermessen. Die Messergebnisse lieferten eine Punktwolke bzw. ein Polygonmodell. Daraus wurde durch unsere Ingenieure ein virtuelles Abbild des Bauteils generiert, das wir in der Folge optimierten, um die Haltbarkeit des Bauteils sogar noch

zu verbessern“, beschreibt Fuchs die Herangehensweise. Die verbesserten Daten wurden schließlich als Basis für die Gießsimulation und Ableitung der Formwerkzeuge herangezogen, ehe diese im hauseigenen Werkzeugbau hergestellt wurden. Schließlich entstanden daraus im Maskenformverfahren 300 präzise Kettenglieder, welche den Einsatz der Schneefräsen weiterhin sicherstellen.

Führender Stahlguss-Produzent Europas

Laut MFL-Geschäftsführer Herbert Decker sei der Anwendungsfall ein „Paradebeispiel“ dafür, wie die MFL ihr besonderes Engineering-Know-how einbringen könne: „Als einer der führenden Stahlguss-Produzenten Europas sind wir besonders auf komplexe Gussteile spezialisiert, die im Gewichtsbereich zwischen 0,5 und 250 Kilogramm sowie in typischen Stückzahlen von 100 bis 100.000 gefertigt werden. Die Vielfalt an Stahlarten und die Präzision in der Fertigung ermöglichen es uns, Lösungen selbst für technisch anspruchsvolle Anwendungen, wie die Schneefrä-



sen an der Großglockner Hochalpenstraße, bereitzustellen. Unsere Innovationskraft und unser Know-how versetzen uns in die Lage, auch für komplexe Anforderungen effizient und zuverlässig maßgeschneiderte Lösungen zu bieten“, sagt Decker.

Quelle:
Maschinenfabrik Liezen und
Gießerei Ges.m.b.H.
Kontakt:
www.mfl.at, foundry@mfl.at



Bilder: © x-technik, Pelosa

Projekt FLAMINGo

Das Projekt FLAMINGo wurde von DI(FH) Christian Kneiße vom Österreichischen Gießerei-Institut (ÖGI) auf dem 75. World Foundry Kongress in Deyang, China, präsentiert (Bild 1). Der Einladung des WFC-Komitees folgend, nahm Herr Kneiße an dem Kongress teil und hatte zudem die Gelegenheit, als Moderator beim Forum für Metall-Matrix-Verbundwerkstoffe zu fungieren.

Die österreichischen Teilnehmer DI Maria Pammer, Dr. Jiehua Li (Montanuniversität Leoben, Lehrstuhl für Gießereikunde) und DI(FH) Christian Kneiße (ÖGI) wurden von Professor Lou Yanchun (Präsident der World Foundry Organisation und der Foundry Institution of Chinese Mechanical Engineering) sowie Dr. Shou-Mei Xiong vom Komitee-Vorstand herzlich empfangen (Bild 2).

FLAMINGo ist ein H2020-finanziertes EU-Projekt, das sich auf die Entwicklung von Aluminium-Nanoverbundwerkstoffen (Al-MMnC) für die Herstellung von Fahrzeugkomponenten konzentriert. Diese Verbundwerkstoffe sind temperaturstabil und



Das Projekt FLAMINGo wurde von DI(FH) Christian Kneiße vom Österreichischen Gießerei-Institut (ÖGI) auf dem 75. World Foundry Kongress in Deyang, China, präsentiert. Bild: ÖGI

können daher eine Wärmebehandlung ersetzen. Außerdem weisen sie im Vergleich zu herkömmlichen Aluminiumlegierungen verbesserte Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften auf. Dadurch kann das Fahrzeuggewicht reduziert werden, was insbesondere für Elektrofahrzeuge (BEV) von Bedeutung ist. Ziel des Projektes ist es, durch die innovative Werkstofflösung Stahlbauteile durch leichtere, FEM-berechnete bionische Aluminiumbauteile zu ersetzen und

damit einen Beitrag zur Emissionsreduktion zu leisten.

Komplexe Fahrzeugteile sollten durch Topologie optimierte Aluminiumkomponenten ersetzt werden, um die Materialeffizienz zu erhöhen – mit einer Gewichtsreduktion von über 50 %. Das FLAMINGo-Projekt unterstützt damit nachhaltige Lösungen und Umweltziele wie Kreislaufwirtschaft und Nullemissionen, und trägt zur Reduktion des CO₂-Fußabdrucks von Fahrzeugen bei.

ALUKÖNIGSTAHL

ALUKÖNIGSTAHL GmbH

EPD-Verifizierung durch IBO bestätigt sensationellen CO₂-Wert von 2,7 kg pro kg extrudiertem Aluminiumprofil

ALUKÖNIGSTAHL setzt erneut Maßstäbe in Sachen Nachhaltigkeit und Umweltbewusstsein. Das Unternehmen hat für seine Aluminiumprofile am Logistikstandort Wiener Neudorf die EPD (Environmental Product Declaration) erhalten, die vom renommierten Institut für Bauökologie und Baubiologie (IBO) auf Basis der international anerkannten ecoinvent Datenbank erstellt und berechnet sowie von der BAU-EPD GmbH, der österreichischen akkre-

ditierten Stelle für EPD-Verifizierung, bestätigt wurde.

Mit einem CO₂-Äquivalent von lediglich 2,7 kg CO₂e pro Kilogramm extrudiertem Aluminiumprofil setzt ALUKÖNIGSTAHL ein starkes Zeichen für die Zukunft des nachhaltigen Bauens. Dabei steht für ALUKÖNIGSTAHL nicht nur das Produkt selbst im Fokus, sondern auch eine durchgängig transparente und nachhaltige Lieferkette.

„Nachhaltigkeit ist kein Trend, sondern unser Fundament“, betont Christian Krenn, Vorstand der König Holding. „Diese Umwelt-Produktdeklaration ist der Beweis, dass Qualität und Umweltschutz zusammengehören. Wir setzen auf langlebige, ressourcenschonende Lösungen, die den gesamten Lebenszyklus unserer Produkte umfassen – von der Rohstoffgewinnung bis hin zur Wiederverwertung.“

Die EPD-Verifizierung zeigt, dass die Aluminiumprofile am Standort Wiener Neudorf ökologisch vorbildlich sind und eine wesentliche Rolle

bei der Reduzierung von CO₂-Emissionen spielen. „Der weltweite Bedarf an Aluminium wächst stetig, und es wäre kurzsichtig, sich ausschließlich auf Recycling zu verlassen, da einfach nicht genügend recyceltes Material zur Verfügung steht“, so Krenn.

„Wenn wir als Branche wirklich einen Beitrag zum Umweltschutz leisten wollen, ist ein ganzheitlicher Ansatz notwendig – so wie wir ihn mit Schüco Carbon Control vertreten. Dieses modulare Baukastenprinzip ermöglicht eine objektspezifische CO₂-Minimierung in allen Bauphasen und unterstützt Bauprozess-Beteiligte dabei, bauregulatorische Auflagen im Rahmen der Klimapolitik einzuhalten. Nachhaltiges Bauen bedeutet für ALUKÖNIGSTAHL eine Verantwortung gegenüber der Umwelt und den kommenden Generationen.“

Quelle:
ALUKÖNIGSTAHL GmbH

Kontakt:
office@alukoenigstahl.com



Siempelkamp

Giesserei

G. Siempelkamp
GmbH & Co. KG.

Vertrauen und Stabilität: Siempelkamp schließt Debüt-Konsortialkredit mit bewährten Bankpartnern ab

Finanzielle Sicherheit dank Zukunftsfähigkeit in herausfordernden Zeiten: Die Siempelkamp-Gruppe hat Ende September eine Debüt-Konsortialfinanzierung über 250

Mio. Euro abgeschlossen. Damit vollziehen das Unternehmen und seine Bankpartner einen Wechsel von der bilateralen zur konsortialen Finanzierungsform – ein Zeichen des stabilen Vertrauens in die Siempelkamp-Strategie.

„In einer Phase allgemein zurückhaltender Konjunkturprognosen investieren wir konsequent in unsere Transformation und den Ausbau unserer Technologieführerschaft im Sinne unserer Kunden, Partner und Mitarbeiter. Seit über 140 Jahren agiert Siempelkamp erfolgreich in seinen weltweiten Märkten und hat sich das Vertrauen seiner Kunden nachhaltig sichern können. Dass wir in Zeiten wie diesen unsere Bankpartner von der Tragfähigkeit unserer Visionen und unserer Strategie überzeugen können, belegt unsere Zukunftsfähigkeit“, so Siempelkamp-CEO Martin Scherrer.

Mit der neu vereinbarten Konsor-

tialfinanzierung vertieft die Siempelkamp-Gruppe langjährig etablierte Bankpartnerschaften. Als Lead-Banken fungieren die bewährten Partner Deutsche Bank und Commerzbank. Im Konsortium sind zudem die LBBW Landesbank Baden-Württemberg, die Bayern LB und UniCredit vertreten. Siempelkamp-CFO Martin Sieringhaus: „Wir freuen uns, dass unsere Bankpartner den Weg unserer Gruppe in eine erfolgreiche Zukunft begleiten. So sind wir bestens ausgerüstet, unter anderem in die Transformation unserer Organisation, unsere Digitalisierungsstrategie und das Wachstum in unseren langjährig etablierten und neuen Märkten zu investieren.“

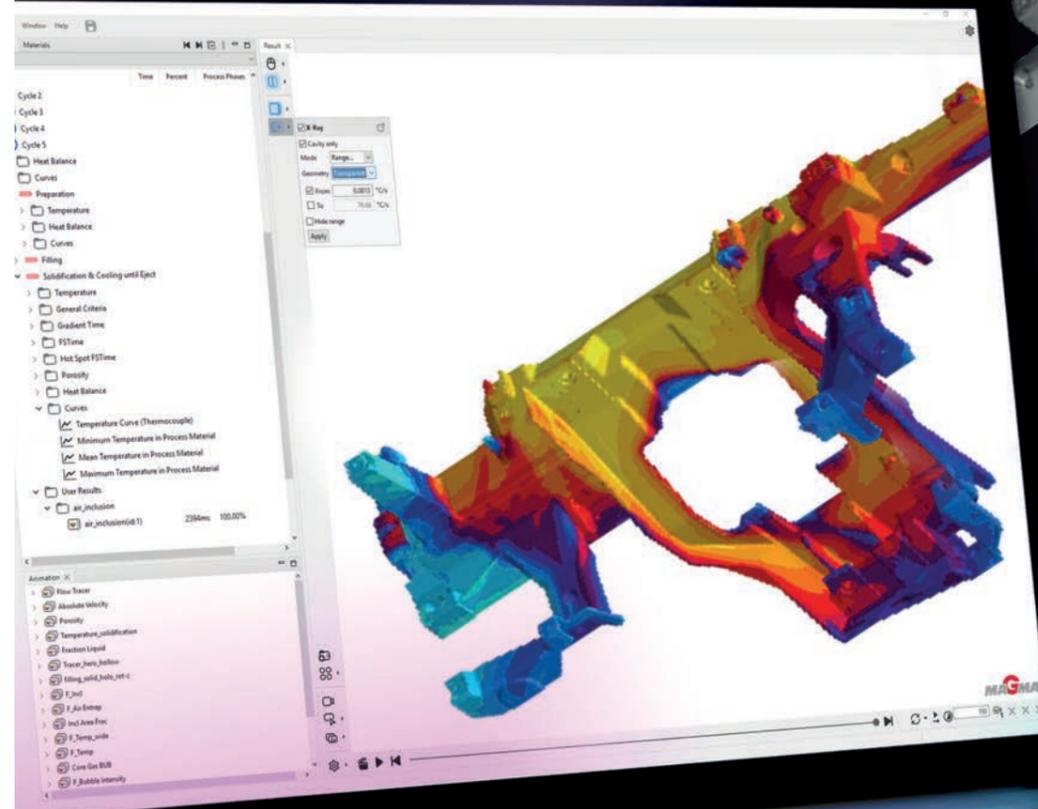
Quelle:
G. Siempelkamp GmbH & Co. KG.

Kontakt:
Jan Bender, Marketing & Communications
jan.bender@siempelkamp.com

Casting Knowledge. In a Software.



Committed to Casting Excellence



Erfahren Sie mehr...



MAGMASOFT
autonomous engineering

VEREINSNACHRICHTEN

Montanuniversität: Neuer Professor am Lehrstuhl für Gießereikunde

Dr. Peter Hofer-Hauser wurde als neuer Professor für Gießereikunde an der Montanuniversität Leoben berufen. Seit dem 1. Oktober 2024 ist Prof. Hofer-Hauser offiziell am Lehrstuhl tätig und setzt damit seine langjährige wissenschaftliche und industrielle Expertise in diesem Bereich fort.



andererseits aber auch die Produktion besonders dünner und komplexer Bauteile ermöglicht, die sonst nicht im Gussverfahren hergestellt werden können. Im Rahmen einer laufenden Dissertation arbeitet der Lehrstuhl für Gießereikunde gemeinsam mit der schwedischen

Firma Comptech daran, die Prozessstabilität für dieses Verfahren zu optimieren. Ziel ist es, die Effizienz der Produktion zu steigern und die Simulationsmöglichkeiten von Semisolid-Prozessen zu verbessern.

Stärkung der europäischen Gießereindustrie

Im Semisolid- und Rheocasting sieht der Experte für Gießereikunde großes Zukunftspotenzial für den europäischen Standort. Während in Asien zunehmend großflächige Gießereien entstehen, eröffnen Semisolid-Verfahren die Möglichkeit, auch in Europa wettbewerbsfähige Produktionsmethoden unter Nutzung vorhandener Infrastruktur zu entwickeln. Diese Technologie könnte, neben einer geringeren Anfälligkeit für Materialfehler, auch entschieden dazu beitragen, die Maschinengrößen zu reduzieren. Dadurch entsteht die Möglichkeit große Bauteile auf kleineren Maschinen herzustellen, was die internationale Konkurrenzfähigkeit der europäischen Gießereindustrie gewährleisten könnte.

Innovative Ansätze im Bereich Semisolid Casting

Ein weiterer Fokus von Prof. Hofer-Hausers Forschungsarbeit liegt auf innovativen Semisolid- und Rheocasting-Verfahren. Diese Methode nutzt teil-erstarrtes Metall im Gießprozess, was einerseits die Entstehung von Porosität reduziert,

Goldenes Ehrenzeichen der Stadt Leoben



Dr. Gerhard Schindelbacher wurde das „Goldene Ehrenzeichen“ der Stadt Leoben für seine ausgezeichneten Verdienste verliehen.

Um Menschen mit besonderen Fähigkeiten und ihren Leistungen in den verschiedensten Bereichen in der Gesellschaft Anerkennung entgegenzubringen, verlieh die Stadt Leoben Gerhard Schindelbacher das Goldene Ehrenzeichen.

Wir gratulieren!
Proguss-Austria Team



Dieter Nemetz

„Vom Erzberg zum Zylinder“
Dieter Nemetz, 2024
Öl auf Leinwand 80x80cm
(Ausstellung „Wandel“ der Künstlervereinigung Wr. Neustadt nov 2024)

Mein Ölbild zeigt den Wandel vom Eisenerzmineral (Erzberg, gemalt in Anlehnung an das so grossartige wie berühmte Ölbild Erzberg 1942 von Herbert Böckl) über meine Eisengießerei (Nemetzguss Fassade 1908 und 5 to Gießpfanne mit Schmelzer) zum technischen Gussteil. Diesfalls 2 Zylinder, links ein Bogenoffset-Druckzylinder mit 1,3to und re ein Spritzgussmaschinenzylinder mit 4,3to. Dahinter steht ein Ingenieur mit der Teile-Zeichnung.

Es ist eine Hommage an das gemeinsame SCHAFFEN eines WERKES, an die hart arbeitenden Menschen (Giesser!) am Beispiel der jahrhundertlang in Österreich perfektionierten Kunst, Eisen von hoher Güte herzustellen und in Form zu bringen.

Weihnachtsgrüße und Vorfreude auf das nächste Jahr

Liebes Proguss-Austria Mitglied,

in dieser festlichen Zeit möchten wir Dir von Herzen für Deine unschätzbare Unterstützung und Dein Engagement im vergangenen Jahr danken. Gemeinsam haben wir Erinnerungen geschaffen und Herausforderungen gemeistert.

Während wir auf das vergangene Jahr zurückblicken, möchte ich Dich ermutigen, mit Vorfreude auf das kommende Jahr zu schauen.

Neue Möglichkeiten, frische Ideen und hoffentlich wieder bessere Ergebnisse warten auf uns.

Möge die Weihnachtszeit von Wärme, Liebe und Freude erfüllt sein und mögen wir Zeit für ein wenig Ruhe finden.

Wir freuen uns darauf, gemeinsam mit Dir das neue Jahr 2025 anzugehen und wünschen allen Mitgliedern vor allem Gesundheit und Zeit im Kreise der Familie.

Frohe Weihnachten und ein erfolgreiches neues Jahr!

Glück Auf, das Proguss-Austria Team

Ein kurzer Überblick über das vergangene Schuljahr der Gießereilehrlingsausbildung an der LBS-Neunkirchen.

DI Josef Wieser BEd

Zu bemerken ist, dass das Niveau der Schüler in Sachen Wissen und Leistungsbereitschaft durch die Corona-Jahre gesunken ist. Leider gibt es in der Gießereitechnik (20 Schüler) und in der Metallgießerei (14 Schüler) nur männliche Lehrlinge. In der aktuellen Klasse (4.GT1) sind 13 Schüler aus 6 Betrieben in Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg und Steiermark. Diese stellen sich hier kurz vor:

Vahapcan Gündogdu

Ich heiße Vahapcan Gündogdu bin 18 Jahre alt und lerne den Beruf Gießereitechnik bei der Firma Georg Fischer Fittings GmbH in Traisen. Auf den Beruf bin ich durch Freunde drauf gestoßen die mir die Lehre und die Arbeit sehr gut vorgestellt haben. Ich finde, dass dieser Beruf mit der zukünftigen Innovation und mit der weit ausbreiteten Technik eine sehr gute Zukunft mit sich bringt. Von den Schulischen Erfahrungen kann ich sagen, dass man sich ein sehr ausgebreitet gutes Wissen aufbauen kann was nicht nur Gießereitechnik angeht, sondern auch besonders viel Allgemeines lernt was diese Branche angeht. Ich habe vor nach der Lehre in dieser Branche zu bleiben und mich fortzubilden sei es den Meister oder auch jegliche Schulungen zu besuchen da ich finde, dass man sehr gute Aufstiegsmöglichkeiten hat. Bei uns in der Firma ist man im ersten Lehrjahr hauptsächlich nur in der Lehrwerkstätte wo uns beigebracht wird wie man feilt, dreht, fräst, bohrt, schweißt, usw.... um keine Schwierigkeiten im Betrieb zu haben und gleich mit einem guten Fachwissen und einem handwerklichen Geschick mit den Mitarbeitern arbeiten zu können was meiner Meinung nach ein unheimlich großer Vorteil ist. Im Betrieb wird man dann je nach Planer in die einzelnen Abteilungen geschickt (Formen&Gießen, Kernmacherei, Labor, Fertigstellung, Gusstechnische Abteilung) wo man zuerst einen groben Einblick kriegt und alle sicherheitstechnischen Unterweisungen versteht und durchgeht. Man kann sehr viel in der Firma lernen dadurch, dass in der Firma gut ausgebildete Facharbeiter im Einsatz sind von der Gattierung bis in die Verpackung. Zu sehen wie die ganze Produktion in der Gießerei automatisiert abrennt zum Beispiel wie das flüssige Eisen transportiert wird, die Form gegossen wird, wie der Sand aufbereitet wird, wie die Ware getempert wird und vieles mehr ist meiner Meinung nach sehr interessant und vielfältig. Ich bin oft in der Gusstechnischen Abteilung im Einsatz wo ich Kernkäste repariere die vom Einsatz beschädigt oder abgenutzt sind. Die Arbeit macht mir sehr viel Spaß da ich meine Lieblingstätigkeiten wie zum Beispiel das schweißen, schleifen, fräßen ausüben kann. Ich würde diesen Beruf jedem empfehlen der was Handwerkliches lernen, eine gute Work-Life-Balance haben will und natürlich auch gut gezahlt werden will. ■

Adis Alukic

Mein Name ist Adis Alukic und bin 18 Jahre alt. Ich habe am 01.09.2021 mit meiner dreijährigen Lehre als Metallgießer in der Firma Wagnerguss GmbH angefangen und habe sie 2024 im Juni mit der Lehrabschlussprüfung beendet. Im September 2024 habe ich mit dem 4. Lehrjahr als Gießetechniker begonnen. Der Grund, dass ich mich für beide Berufe entschieden habe ist, weil ich bei meinem Praktikum mehr Interesse an diesem Beruf hatte als bei einem Landmaschinentechniker und KFZ-Techniker. Ich musste auch teilweise an den Gehalt denken man strengt sich lediglich mehr bei den anderen zwei Berufen an als bei einem Metallgießer und kriegt deutlich weniger Gehalt. Durch meine Lehre habe ich auf jeden Fall sehr viel für den Beruf und auch für das Leben gelernt und werde mich nach dem 4. Lehrjahr ganz sicher weiterbilden. ■

Eder Jonas

Servus, ich bin der Eder Jonas, 18 Jahre alt, und arbeite im Eisenwerk Sulzau-Werfen als Gießereitechniker. Auf den Beruf des Gießereitechnikers bin ich durch das Schnuppern in der Polytechnischen Schule gekommen. Im ersten Lehrjahr waren wir in der Lehrlingshalle, wo wir die Grundlagen des Gießereitechnikers kennengelernt haben, wie z.B. das Formen mit Ölsand sowie das Abgießen mehrerer Formen. Im zweiten Lehrjahr wurden wir bereits in die Walzenproduktion eingebunden. Mir gefällt der Beruf sehr gut, weil er immer abwechslungsreich ist. Auch finde ich es spannend mit flüssigem Eisen zu arbeiten ebenso wie die einzelnen Legierungselemente die für die jeweilige Walze zugeführt werden um die richtige Beschaffenheit zu erlangen. In der Zukunft habe ich vor, die Weiterbildung zum Meister zu machen. ■

Sandro Ramsauer

Mein Name ist Sandro Ramsauer ich bin Gießereitechniklehrling im vierten Jahr im Eisenwerk Sulzau-Werfen. Auf die Lehre bin ich durch das viele Schnuppern gekommen und da ich an dieser Tätigkeit von Anfang an großen Gefallen gefunden habe, habe ich mich für eine Lehre entschieden. Am Beruf gefällt mir am meisten die Vielfalt vom Formen bis hin zum Bearbeiten vom fertigen Gussteil (Drehen, Fräsen). Noch dazu finde ich die Bezahlung mehr als nur in Ordnung. Das Arbeitsklima im Betrieb ist auch sehr angenehm. Zurzeit arbeite ich im Schmelzbetrieb wo es zu Arbeiten gehört die Schmelze zu legieren, abzuschlacken und auf die richtige Temperatur zu bringen. Ich finde es sehr spannend mit flüssig Eisen zu hantieren da mich die Hitze begeistert. Abschließend kann ich diese Lehre nur weiter empfehlen, da mir in diesem Beruf nie eintönig wird und es immer etwas zu tun gibt. ■



Emir Tutkur

Mein Name ist Emir Tutkur, ich absolviere derzeit eine Lehre als Gießereitechniker bei Georg Fischer Casting Solutions in Herzogenburg. Zum jetzigen Zeitpunkt befinde ich mich in der Landesberufsschule in Neunkirchen und besuche die 4te Klasse (4GT1).

Als ausgebildeter Gießereitechniker kann man in vielen Bereichen meiner Firma eingesetzt werden, jedoch fängt man als erstes nach der Lehre als Maschinenbediener an für ein paar Monate an. Danach kann man als Rüster, Einsteller, Schmelzer, Gießereimeister (mit Meisterprüfung) arbeiten aber, wenn man weiterhin als Maschinenbediener arbeiten will geht das natürlich auch.

Mein Vater arbeitet seit über 20 Jahren in der Firma, darum hat es mich schon länger interessiert wie es in einer Gießerei abläuft und wie die Gussteile hergestellt werden. Meiner Meinung nach macht die Arbeit sehr viel Spaß aufgrund des Arbeitsklimas und der verschiedenen Aufgaben die man bekommt.

Während der Lehre muss man in jeder Abteilung einen Turnus durchmachen damit man die Leute und die Firma besser kennenlernt. Ich war schon als Maschinenbediener eingeteilt, durfte auch in der Schmelzerei arbeiten zum Beispiel Ausschusskisten mit dem Stapler zu den Ofen befördern. Danach wurde ich zu den Rüstern eingeteilt, wo wir die Formen der Maschine einspannen und die Heizkühlgeräte einstellen. Nach den Rüstern ging es für mich weiter zum Formenbau, dort werden die Formen, die die Rüster einspannen auf Fehler überprüft und behoben damit keine Probleme während des Gießvorganges entstehen.

Die letzte Abteilung in der ich war, war die Qualitätstechnik. In der Qualitätstechnik gibt es eine Laufkontrolle, bei der die Arbeiter ein Teil von jeder Maschine nehmen und in den Messraum bringen. Im Messraum werden die Teile abschließend vermessen, auf Fehler überprüft und dementsprechend freigegeben oder gesperrt (im schlimmsten Fall muss die Maschine gestoppt werden).

Mein Wunsch wäre es auf jeden Fall eine Meisterprüfung nach der Lehre zu absolvieren und Gießereimeister zu werden. ■

Eren Erdogan

Mein Name ist Eren Erdogan Ich bin 19 Jahre alt, lerne den Beruf Gießereitechniker in der Firma +GF+ Fischer Fittings in Traisen und bin im 4 Lehrjahr. Die Firma wurde mir von vielen Freunden und Mitarbeitern empfohlen also habe ich mich beworben. Derzeit besuche ich die Klasse 4 GT in der Berufsschule in Neunkirchen, was meine Letzte Klasse vor der LAP ist.

Als Gießereitechniker stellt man Formen und Modelle her, gießt verschiedene Materialien und lernt die Werkstoffe besser kennen. Am meisten gefällt mir das man seinen Ideen beim Formen freien Lauf lassen und sehr kreativ sein kann.

Ich wurde in verschiedenen Bereichen in der Firma eingesetzt wie im Labor wo man den Sand genauer untersucht und Proben macht. Zusätzlich nehmen wir Eisenproben um die Werte der Legierungselemente zu bestimmen und Schliche zu machen.

In der Kernmacherei stellt man Kerne aus verschiedenen Formstoffen wie Wasserglas, Croning und Hot-box her. Kerne werden für Hohlräume in der Gussform benötigt.

Und die Gusstechnische Abteilung (Gta) wo man Modellplatten und Negative erstellt und neue Modelle plant.

Nach der Lehre will ich mir eine höhere Position in der Firma erarbeiten und Meister werden. ■

Kritz Michael

Sehr geehrte Leser und Leserinnen, mein Name ist Kritz Michael und ich arbeite bei der Karl Fink GmbH, einem renommierten Unternehmen im Bereich des Druckgusses. Derzeit befinde ich mich in einer Doppellehre, bei der ich gleichzeitig eine Ausbildung zum Werkzeugbautechniker und Gießereitechniker absolviere. Gerne möchte ich in diesem Artikel mehr über meinen Werdegang und meine Aufgaben erzählen sowie die Vorteile meiner Ausbildung hervorheben.

Warum ich mich für diese Ausbildung entschieden habe

Schon früh interessierte mich die Technik, insbesondere die Verarbeitung von Stahl und anderen Metalllegierungen. Die Möglichkeit, mit modernen Maschinen und Technologien zu arbeiten und dabei immer wieder neue Herausforderungen zu meistern, hat mich von Anfang an begeistert. Der Gießereitechniker und Werkzeugbautechniker gehören für mich zu den Schlüsselberufen, wenn es darum geht, komplexe Metallprodukte präzise zu fertigen – sei es im Automobilbau, in der Maschinenbauindustrie oder in anderen Bereichen. Diese Faszination für die Technik und der Wunsch, an innovativen Fertigungsprozessen mitzuarbeiten, haben mich dazu bewogen, diese anspruchsvolle Doppellehre zu beginnen.

Vorteile meiner Ausbildung

Die Doppellehre bietet mir einen einzigartigen Vorteil: Sie ermöglicht es mir, beide Disziplinen zu erlernen, die eng miteinander verbunden sind und sich gegenseitig ergänzen. Als Werkzeugbautechniker lerne ich, hochpräzise Formen für die Metallbearbeitung zu konzipieren und zu fertigen. Dies ist besonders im Bereich des Druckgusses von großer Bedeutung, da die Qualität der Form entscheidend für das Endprodukt ist.

Als Gießereitechniker vertiefe ich mein Wissen über die verschiedenen Gießverfahren, insbesondere den Druckguss, und lerne, wie man den gesamten Fertigungsprozess überwacht und optimiert. Die Kombination beider Berufe versetzt mich in die

Lage, sowohl die technische Seite der Fertigung als auch die praktischen Herausforderungen der Werkstoffbearbeitung und -verarbeitung zu verstehen und aktiv mitzugestalten. Diese Vielseitigkeit und die umfassende Ausbildung machen mich zu einem kompetenten Ansprechpartner sowohl für die Produktion als auch für die Qualitätssicherung.

Meine aktuellen Aufgaben

Derzeit liegt mein Hauptfokus auf dem CNC-Fräsen von Teilen für Druckgussformen. Dabei komme ich täglich mit den neuesten Fertigungstechniken und Maschinen in Berührung. Das präzise Arbeiten mit CNC-Fräsmaschinen erfordert sowohl technisches Verständnis als auch handwerkliches Geschick. Ich schreibe bereits eigene CNC Programme, bei denen ich Bauteile gefertigt habe – stets mit dem Ziel, höchste Qualität und Präzision zu gewährleisten. Dieser direkte Bezug zur Produktion und die Verantwortung, die mit meiner Arbeit verbunden ist, motivieren mich, mich stetig weiterzuentwickeln und mein Fachwissen zu vertiefen.

Fazit

Die Ausbildung zum Werkzeugbautechniker und Gießereitechniker bietet mir die perfekte Grundlage, um meine Leidenschaft für Technik und Metallverarbeitung in der Praxis umzusetzen. Der Fokus auf moderne Fertigungstechnologien und die enge Zusammenarbeit mit Experten aus verschiedenen Bereichen stellen sicher, dass ich mich kontinuierlich weiterentwickeln kann. Ich freue mich darauf, meine Erfahrungen und Kenntnisse in der Gießereibranche weiter auszubauen und langfristig einen wertvollen Beitrag zum Erfolg meiner Firma und der Branche zu leisten.

Ich danke Ihnen für Ihr Interesse und freue mich darauf, meine Erfahrungen in zukünftigen Projekten weiter zu vertiefen.

Mit freundlichen Grüßen,
Kritz Michael
Werkzeugbautechniker & Gießereitechniker ■

Florian Heußerer

Mein Name ist Florian Heußerer, bin 18 Jahre alt, arbeite bei der Firma Fink und bin aktuell im 4. Lehrjahr.

Ich mache eine Doppellehre zum Werkzeugbautechniker und Gießereitechniker. Als Werkzeugbautechniker besuchte ich die Landesberufsschule St. Peter in Graz. Dort absolvierte ich die 1te, 3te und 4te Klasse. In der zweiten Klasse war ich das erste Mal in der LBS Neunkirchen als Gießereitechniker. Ich merkte schnell, dass ich da einiges an Stoff nachlernen musste, den ich in der Ersten verpasste. Die 4. Klasse machte ich in Graz sowie aktuell in Neunkirchen.

Als Werkzeugbautechniker baue ich diverse Gießwerkzeuge oder führe Reparaturen am Werkzeug aus. Dazu gehören Arbeiten wie Schleifen, Schweißen, Bohren, Drehen und Fräsen. Ich persönlich finde die Schweißarbeit am besten, sie machen mir am meisten Spaß.

In der Gießerei habe ich die Aufgabe, die Druckgussmaschine für die Produktion einzustellen und bei NeufORMen Musterungen (zu verbessern) auszuführen. Des Weiteren suche ich Fehler am Gussteil und die Ursachen, um diese zu vermeiden. Das Röntgen ist eine der wichtigsten Arbeiten, da man einfach sieht, wie das Teil innen aussieht. Meiner Meinung nach ist das Mustern der Form das Interessanteste, da das Einstellen des Schusses und das Bearbeiten der Feinheiten am Werkzeug so viel bewirken können, um eine bessere Qualität der Gussteile zu erhalten. Sehr Spannend wird es dann, wenn die Druckgussmaschine diverse Fehler anzeigt und man einfach nicht draufkommt, woran es liegt. Speziell dann sollte man die Nerven nicht verlieren.

Das Besondere an dieser Doppellehre ist, dass ich mich am Gießwerkzeug sowie an der Maschine sehr gut auskenne und somit sehr flexibel bin. Wenn ich Fehler am Werkzeug finde, bin ich in der Lage, diese selbstständig zu korrigieren.

Durch diese Doppellehre habe ich natürlich sehr gute Aufstiegschancen in meiner Firma. Es wird bereits jetzt mit mir in der Gießerei geplant. ■

Sebastian Krenmair

Mein Name ist Sebastian Krenmair, Ich bin 18 Jahre alt und erlerne den Beruf Gießereitechnik in der Firma Georg Fischer Fittings GmbH Traisen. Ich selbst würde sagen, dass der Beruf sehr Vielfältig ist. Das Arbeiten mit flüssigen Eisen ist oft eine Herausforderung da man auf Wetterbedingungen, Material Zustand und richtiges Reagieren der Zusätze des Materials achten muss. Meine Erfahrungen als Gießereitechniker sind in meiner Firma sehr ausgeprägt da es mich in viele verschiedene Abteilungen für das Gießen bis zu der Fertigung von Kunstharz/Messing Modellen bringt. Allgemein beschäftige ich mich sehr gerne mit dem Abformen von Einguss Systemen da wir selbst auch für unsere Anlage Teile herstellen dürfen, das Vorbereiten und Gießen der Kunstharz Modelle und natürlich auch mit dem Prüfen von unserem Formsand und dem dazugehörigen Bindemittel (Ecosil). Dieses Wissen welches ich mir in der Zeit aneignen konnte ist heute ein sehr guter Begleiter für meinen weiteren Werdegang in dieser Branche da mir viel beigebracht wurde und ich auch ein gutes Verständnis dazugewinnen konnte im Bezug zu dem Umgang mit Maschinen, Arbeiten unter Leistung & Zeitdruck und auch das Legieren des Werkstoffes ist ein wichtiger Bestandteil für das Endergebnis des Gusses. Ich kann diese Erfahrung jeden empfehlen da ich es als große Bereicherung für deinen beruflichen Werdegang sehe und ich mit Stolz sagen kann das ich mehr als zufrieden bin mit dieser Wahl des Berufs und meiner Firma. ■

Daniel Blagojevic

Mein Name ist Daniel Blagojevic, ich arbeite bei der Firma Roto Frank Austria GmbH (Steiermark, Kalsdorf), bin 21 Jahre alt und im 4ten Lehrjahr.

Ich mache eine Doppellehre als Werkzeugbau- und Gießereitechniker. Das Besondere an meinem Doppelberuf ist, dass ich vom Zusammenbau des Werkzeuges bis zum fertig gegossenen Teil voll und ganz im Arbeitsprozess einbezogen werde. Ein weiterer Vorteil meiner Doppellehre ist, dass ich in beiden Abteilungen (Werkzeugbau, Zinkdruckguss) tätig bin, da beide Bereiche mit einander stark zusammenhängen kann ich gewisse Arbeiten in der Produktion selber durchführen. Dadurch habe ich einen Vorteil gegenüber Facharbeitern und anderen Lehrlingen die nur einen der beiden Berufe lernen.

Nach der Lehrzeit steht mir die Möglichkeit offen in der Firma zu bleiben. Mir gefällt es in meinem Betrieb sehr gut daher werde ich diese Chance annehmen. ■

Asllan Ademi

Hallo, ich heiße Asllan Ademi bin 18 Jahre alt und bin im letzten Lehrjahr von der Doppellehre Gießerei/Werkzeugbautechnik bei der Firma Roto Frank in Kalsdorf.

Der Vorteil an meiner Doppellehre ist, dass ich nicht nur Wartungen und Reparaturen am Werkzeug durchführe, sondern auch im Zinkdruckguss Teile produziere und die Maschine rüste und einstelle. Am Ende des Tages sehe ich wie viel Teile ich produziert habe. Am liebsten rüste ich die Maschine und stelle sie ein, wenn ich im Zinkdruckguss arbeite. Ich habe mich bewusst für eine Doppellehre entschieden, weil es nur ein halbes Jahr länger dauert beide Lehre abzuschließen und weil man auch mehr Möglichkeiten nach der Lehre in der Firma hat. Im Großen und Ganzen bin ich sehr zufrieden mit der Lehre, das Internat in Neunkirchen ist sehr schön und das Essen ist auch wirklich gut. ■

Maximilian Friedl

Hallo mein Name ist Maximilian Friedl ich bin 19 Jahre alt und ich bin im 4. Lehrjahr bei der Firma Roto Frank als Maschinenbau-Gießereitechniker beschäftigt. Ich habe mich für einen handwerklichen Beruf entschieden da ich bereits früh gemerkt habe das ich mich dafür interessiere wie Maschinen funktionieren und aufgebaut sind. Außerdem war für mich immer besonders spannend am Ende des Tages zu sehen was ich geschaffen habe und das sieht man nirgendwo so wie in einem handwerklichen Beruf wenn dann z.B. deine gegossenen Teile vor dir liegen.

Die Vorteile an meiner Doppellehre sind meiner Meinung nach das ich nicht nur die Maschinen bediene, sondern auch Wartungen/Reparaturen selbst durchführen kann. Das bedeutet, es muss nicht zwingend jemand anderes z.B. ein Instandhalter kommen, sondern Ich kann mich selbstständig um die Maschine und ihre möglicherweise auftretenden Probleme kümmern.

Die Entscheidung zur Doppellehre habe ich bewusst gefällt da es nur ein halbes Jahr länger dauert und ich somit dann 2 Berufe habe wodurch sich viele weitere Möglichkeiten zur Weiterbildung meiner Fähigkeiten und Ausübung dieser Berufe ergeben. ■

Tobias Wimmer

Mein Name ist Tobias Wimmer und bin 18 Jahre alt. Ich arbeite seit 01.09.2021 als Metallgießer/Gießereitechniker bei der Firma Wagnerguss in Enns.

Ich habe diesen Beruf ausgewählt, daher ich den Beruf beim Praktikum sehr interessant fand.

Ich habe zuerst den Beruf Metallgießer erlernt und die Lehrabschlussprüfung absolviert, da mir aber dieser Beruf sehr viel Freude macht habe ich mich jetzt dazu entschlossen auch den Abschluss als Gießereitechniker zu machen. Der Beruf ist meiner Meinung nach sehr interessant und abwechslungsreich. Daher habe ich vor, mich soweit es geht weiterzubilden. Die Lehre war sehr umfangreich und teilweise auch eine Herausforderung. Das Erste Lehrjahr war für mich noch ein bisschen schwierig, da es noch sehr ungewohnt war zu arbeiten. Ab dem zweiten Lehrjahr wurde es für mich ziemlich einfach. Nach dem dritten Lehrjahr hatte ich im Sommer 2024 meine Lehrabschlussprüfung gehabt und mit Auszeichnung abgeschlossen. Danach habe ich im September den Gießereitechniker angefangen um mich in der Zukunft hochzuarbeiten. Bis jetzt finde ich das 4. Lehrjahr sehr interessant, weil es tiefer in die Materie geht. Mittlerweile habe ich so viel gelernt, dass ich mir auch eine Führende Position vorstellen könnte. ■

VERANSTALTUNGSKALENDER

Weiterbildung / Seminare / Tagungen / Kongresse / Messen

VERANSTALTUNGSPROGRAMM DER VDG-AKADEMIE

www.vdg-akademie.de

Der Verein Deutscher Gießereifachleute bietet in seiner VDG-Akademie 2023 folgende Weiterbildungsmöglichkeiten an:

2025

DATUM	ORT	THEMA
MAI		
22.05.-23.05.	Düsseldorf	Seminar „Werkstoffkunde der Gusseisenwerkstoffe“

Siehe Informationen und weitere Termine unter: www.vdg-akademie.de

Ansprechpartner bei der VDG-Akademie:

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

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

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

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

Änderungen von Inhalten, Terminen u. Veranstaltungsorten vorbehalten!

VERANSTALTUNGSPROGRAMM DER MAGMAacademy

www.magmaacademy.de

Entfalten Sie Ihr Potential, sichern Sie Ihr Wissen ab und fördern Sie die Zusammenarbeit in Ihrer Organisation!

Für den Erfolg mit MAGMASOFT® sind kompetente und versierte Anwender unerlässlich. Die Experten der MAGMAacademy schulen diese sicher und effizient im Umgang mit MAGMASOFT®, um alle Möglichkeiten eines virtuellen Gießprozesses optimal auszuschöpfen. Wir zeigen Anwendern, wie sie die Software zielführend im Unternehmen implementieren und jedem Bauteil den optimalen Feinschliff verleihen.

In unseren Seminaren und Foren vermitteln wir Entscheidern und Fachleuten das notwendige Wissen, um Simulationsergebnisse sicher zu bewerten und Maßnahmen daraus abzuleiten. Ziel: Kosten minimieren, Qualität sichern. Nutzen Sie das Know-how der MAGMA und den Einsatz von Gießprozess-Simulation vollumfänglich zur optimalen Auslegung von Gussteildesign und Gießprozess!

2024

DATUM	ORT	THEMA
14.-15.11.	Wien, Österreich	Forum Casting, Process, and Economical Optimization through efficient Die Temperature Control“

Sie finden alle Termine online in unserem Veranstaltungskalender auf www.magmaacademy.de.

Sie haben Fragen? Wenden Sie sich gerne an unsere Ansprechpartnerin bei der MAGMAacademy:

Malaika Heidenreich, +49 241 88901 699

academy@magmasoft.de.

NATIONALE UND INTERNATIONALE VERANSTALTUNGEN

2025

19.-20.02.	Stuttgart	15. WerkstoffPlus Auto
25.-26.02.	Ingolstadt	BDG 24. Druckgusstag
05.-07.03.	Stockstadt	InCeight Casting C8
05.-06.03.	Kassel	Global GIGA-Casting Congress
26.-27.03.	Freiberg	5. Formstoff-Forum
24.-25.04.	Leoben	67. Österreichische Gießerei-Tagung
02.-06.06.	Mainz	Steels in Cars and Trucks
12.-13.06.	Aachen	Deutscher Gießereitag 2025
17.-19.06.	Shanghai	EUROGUSS China 2025
17.-19.06.	Portorož	65. IFC Portorož 2025
23.-24.09.	Aachen	5. Aachener Ofenbau- und Thermoprozess-Kolloquium
07.-09.10.	Stuttgart	parts2clean
15.-17.10.	Guadalajara	EUROGUSS Mexico 2025
24.-25.10.	Freiberg	34.Ledebur-Kolloquium
12.-13.11.	Karlsruhe	Parts Finishing

Änderungen von Inhalten, Terminen u. Veranstaltungsorten vorbehalten!

Für diese Angaben übernimmt die Redaktion keine Gewähr!

BÜCHER & MEDIEN

Künstliche Intelligenz und ethische Verantwortung Hg. Michael Reder, Michael Reder



Aus der Reihe Edition
Moderne Postmoderne

264 Seiten
Taschenbuch
2024
Deutsch
Transcript Verlag
€ 39,50

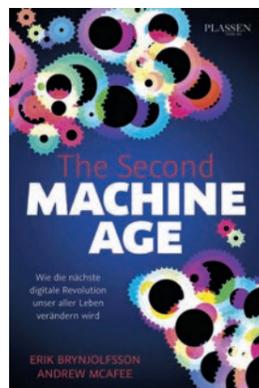
ISBN 978-3-8376-6905-3

Wie sieht ethische Verantwortung im Zeitalter der Digitalisierung, Datafizierung und Künstlichen Intelligenz aus? Die Beiträger*innen geben fundierte Einsichten in die KI-gestützte Entscheidungs- und Urteilsfindung. Von der digitalen Operationalisierung über die Rolle des Menschen im Zentrum des technischen Fortschritts bis hin zur Konzeption von vertrauenswürdigen Systemen - im Fokus steht die Diskussion von Chancen und Herausforderungen, die nicht nur Akademiker*innen vielseitige Anregungen zur weiteren Auseinandersetzung mit dem Thema gibt.

Michael Reder (Dr. phil.) ist Professor für Praktische Philosophie und Vizepräsident für Forschung an der Hochschule für Philosophie München. Er ist Konsortialführer des vom bidt finanzierten Forschungsverbundes KAIMO (Kann ein Algorithmus im Konflikt moralisch kalkulieren?) und Mitglied des Direktoriums des gemeinsamen Zentrums für verantwortliche KI (CReAITech) der Technischen Universität München, der Universität Augsburg und der Hochschule für Philosophie München.

Christopher Koska (Dr. phil.) ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Praktische Philosophie der Hochschule für Philosophie München und Partner bei der Unternehmensberatung dimension2 GmbH. Er ist Projektkoordinator des vom bidt finanzierten Forschungsprojekts KAIMO (Kann ein Algorithmus im Konflikt moralisch kalkulieren?) und Postdoc am Center for Responsible AI Technologies (CReAITech). Sein Forschungs- und Arbeitsschwerpunkt ist das Themenfeld der Daten- und Algorithmenethik sowie deren Umsetzung im Kontext der Corporate Digital Responsibility (CDR).

The Second Machine Age Erik Brynjolfsson & Andrew McAfee



Wie die nächste digitale
Revolution unser aller
Leben verändern wird

368 Seiten
Taschenbuch
3. Auflage, 2018
Deutsch
Plassen Verlag
€ 10,90

ISBN: 978-3-86470-594-6

Computer sind mittlerweile so intelligent geworden, dass die nächste industrielle Revolution unmittelbar bevorsteht. Wer profitiert, wer verliert? Antworten auf diese Fragen bietet das neue Buch der Technologie-Profis Erik Brynjolfsson und Andrew McAfee. Seit Jahren arbeiten wir mit Computern - und Computer für uns. Mittlerweile sind die Maschinen so intelligent geworden, dass sie zu Leistungen fähig sind, die vor Kurzem noch undenkbar waren: Sie fahren Auto, sie schreiben eigene Texte - und sie besiegen Großmeister im Schach. Dieser Entwicklungssprung ist nur der Anfang. In ihrem neuen Buch zeigen zwei renommierte Professoren, welche atemberaubende Entwicklungen uns noch bevorstehen: Die zweite industrielle Revolution kommt! Welche Auswirkungen wird das haben? Welche Chancen winken, welche Risiken drohen? Was geschieht dabei mit den Menschen, was mit der Umwelt? Und was werden Gesellschaft und Politik tun, um die Auswirkungen dieser 'neuen digitalen Intelligenz' für alle bestmöglich zu gestalten? Dieses Buch nimmt Sie mit auf eine Reise in eine Zukunft, die schon längst begonnen hat.

Prof. Andrew McAfee ist stv. Direktor des Center for Digital Business an der MIT Sloan School of Management. Er beschäftigt sich mit den Auswirkungen der IT auf Unternehmen und die Wirtschaft insgesamt. Er war Professor an der Harvard Business School und Dozent am Berkman Center for Internet and Society in Harvard.

Prof. Erik Brynjolfsson lehrt Management an der MIT Sloan School of Management. Er ist Direktor des MIT Center for Digital Business und wissenschaftlicher Mitarbeiter beim National Bureau of Economic Research. Er forscht über IT-Produktivität und Informationswissenschaften.

MEDIENDATEN 2025

ÜBER DAS MAGAZIN

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

Erscheinungsweise: 4 x jährlich

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

BUCHUNGS- INFORMATIONEN

Wiederholungsrabatte:
bei 3maliger Einschaltung 10%
bei 4maliger Einschaltung 15%
Beiheften, Flappen, Sonderdrucke,
grafische Gestaltung auf Anfrage.

Beilageblätter zum Einlegen

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

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

FACHBEITRÄGE & KURZINFORMATIONEN

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

Chefredaktion & Anzeigenabwicklung

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

ANZEIGENFORMATE 2025

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

		
A4 Ganze Seite B210 x H297 mm + 3 mm auf allen Seiten € 1.900,00	A4 1/2 quer B210 x H146,5 mm + 3 mm auf abfal- lenden Seiten € 1.450,00	A4 1/2 hoch B102,5 x H297 mm + 3 mm auf abfal- lenden Seiten € 1.450,00
		
A4 1/3 hoch B68 x H297 mm + 3 mm auf abfal- lenden Seiten € 1.050,00	A4 1/3 Seite B192 x H91 mm € 1.050,00	A4 1/4 Seite B94 x H139 mm € 910,00
		
Titelseite U1 B180 x H204 mm € 2.500,00	U2/U3 B210 x H297 mm + 3 mm auf allen Seiten € 2.000,00	U2/U3 B192 x H139 mm € 1.650,00
		
U2/U3 B94 x H139 mm € 1.050,00	Rückseite U4 B210 x H297 mm + 3 mm auf allen Seiten € 2.300,00	

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

ONLINE BANNERWERBUNG

Wir bieten ihnen ab sofort die Buchung unseres Anzeigenbereichs auf unserer Webseite www.proguss-austria.at an. Ihre Anzeige wird auf der Hauptseite sowie auf allen Subseiten geschaltet (ausgenommen Mitgliederbereich).

300x600 Pixel
€ 450,00
€ 50,00 Bearbeitungsgebühr
zzgl. 20 % Mwst.

Paketrabatte:
3 Monate 5%
6 Monate 10%
12 Monate 15%

Die Bannerwerbung bitte als Bild jpg, png, gif oder als html 5 datei zukommen lassen.

Bildanzeigen bitte im Format 600x1200 Pixel übermitteln.

WIEDERHOLUNGSRABATT

für Pakete im On- und Offlinebereich

4 x Inserate im Magazin 5 % Rabatt
3 x Inserate im Magazin + 3 Newsletter 5 % Rabatt
2 x Inserate im Magazin + 1 Banner für 2 Monate auf der Website + 1 Newsletter 5 % Rabatt

ONLINE NEWSLETTERWERBUNG

Format
Hoch 800 x 1160
Quer 1000 x 460.

€ 450,00 , zzgl. 20 % Mwst.

Paketrabatt:
3xige Schaltung 5 %

ONLINE VIDEO

Videoclips können nach Rücksprache implementiert werden.

Für Anfragen bezüglich anderer Formate oder Sonderwerbungen wenden Sie sich jederzeit gerne an Dietburg Angerer
angerer@proguss-austria.at

VORSCHAU GIESSEREI RUNDSCHAU 2025

Ausgabe 01: Redaktionsschluss: Do. 13. 02. 2025
Erscheinung: ca. 27.02.2025
Themenschwerpunkte:
Ausblick 2025 und Digitalisierung

Newsletter 01: Redaktionsschluss: Do. 10. 04. 2025
Erscheinung: Do. 17. 04. 2025

Ausgabe 02: Redaktionsschluss: Do. 15.05.2025
Erscheinung: ca. 05.06.2025
Themenschwerpunkte:
Rückblick Gießereitagung Leoben,
Druckguss

Newsletter 02: Redaktionsschluss: Do. 19.06.2025
Erscheinung: Do. 26.06.2025

Ausgabe 03: Redaktionsschluss: Do. 11.09.2025
Erscheinung: ca. 02.10.2025
Themenschwerpunkte:
Eisenguss, Formstoffe, Portoroz

Newsletter 03: Redaktionsschluss: Do. 23.10.2025
Erscheinung: Do. 30.10.2025

Ausgabe 04: Redaktionsschluss: Do. 20.11.2025
Erscheinung: ca. 18.12.2025
Themenschwerpunkte:
Nichteisenguss, 3D, Ausbildung

Newsletter 04: Erscheint nach aktuellem Anlass!

Achtung, es kann noch zu Änderungen/Abweichungen kommen!

IMPRESSUM

Herausgeber:

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

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

Geschäftsführer:

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

Chefredaktion & Marketing

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

Design & Grafik:

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

Mitgliederverwaltung:

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

Bankverbindung des Vereins:

IBAN: AT19 2011 1837 7497 8500
BIC: GIBAAWXXX

Jahresabonnement:

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

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

Erscheinungsweise: 4x jährlich

Auflage: 600–1000 Stück

Druck:

Druckerei Print Zell GmbH, Schillerstraße 10, A-5700 Zell am See

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

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

DER GIESSEREI-PROGUSS-AUSTRIA NEWSLETTER

Das branchenspezifische Online-Portal ist ein perfektes Instrument, um Ihre Kommunikation zu vervollständigen und Ihren Kundenstamm zu vergrößern.

- ▶ Artikel / Berichte
- ▶ Produkt-Informationen
- ▶ Animationen / Illustrationen
- ▶ Videos
- ▶ Interviews
- ▶ Digitale Vernetzung mit Branchen, Institutionen und Unternehmen

Mit unseren Online-Werbelösungen können Sie bestehende Werbemaßnahmen Ihres Unternehmens enorm aufwerten und hervorheben.

Für Fragen steht Ihnen Frau Angerer unter angerer@proguss-austria.at zur Verfügung.

Hier kommuniziert die Gießereibranche.

austria
proguss

Lightweighting Solutions

E-Mobility + Body-in-White & Chassis + Powertrain

Product & Process Development

Made in Austria 

