Österreichische Post AG
PZ 22Z042855 P
Proguss-Austria, Wiedner Hauptstraße 63, PF 339, 1045 Wien

GIESSEREI RUNDSCHAU

03
2024
JHG. 71

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

austria proguss

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

Frühbucher Bonus für Online-Werbung 2025

Ab sofort bieten wir Ihnen einen Frühbucherbonus für die Buchung unseres Anzeigenbereichs auf unserer Website *www.proguss-austria.at*.

Format:
300 x 600 Pixel zuzügl.
Bearbeitungsgebühr EUR 500,00.

Paketrabatte:

Zahle 2 Monate + 1 Monat gratis + 1 Online-Inserat im Newsletter

Zahle 4 Monate + 2 Monate gratis zuzügl.
2 Online-Inserate in 2 Newsletters

austria proguss

+GF+

Hochwertige Gewindefittings und PRIMOFIT-Klemmverbinder aus Temperguss

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

VORSCHAU
GIESSEREI RUNDSCHAU AUSGABE 04/2024

Redaktions- und Anzeigenschluss: Do. 14. November 2024

Themen: Nichteisenguss, 3D, Ausbildung

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

INHALT 03/2024

6

Fachbeitrag
Künstliche Intelligenz

Fachbeiträge

06 | Künstliche Intelligenz
Ein Game Changer für die Gießereiindustrie
Barbara Herbst

12 | Formenstähle für die Besten der Welt
Christoph Turk, Miloslav Ognianov, Andreas Keplinger

20 | Interview mit Peter Liepert

22 | Slovenian Foundrymen Society 64th IFC Portorož

22

Rückblick
64th IFC Portorož

30

Firmennachrichten

04 | Vorwort

06 | Fachbeiträge

Aktuelles

26 | Die Berufsgruppe der Gießereiindustrie

30 | Firmennachrichten

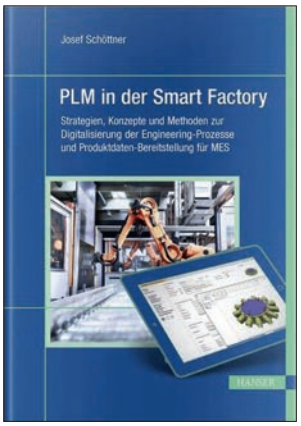
40 | Veranstaltungskalender

42 | Bücher und Medien

45 | Impressum

42

Bücher und Medien



„OEMs, Zulieferer und Politik müssen Hand in Hand arbeiten, um Innovationen voranzutreiben, die Produktion effizienter und nachhaltiger zu gestalten und gleichzeitig die spezifischen Stärken des europäischen Marktes zu nutzen.“

Thomas Rathner

VORWORT

Thomas Rathner
Leiter Kompetenz Center Gießereitechnik,
Fill Gesellschaft m.b.H.

Sehr geehrte Damen und Herren, geschätzte Mitglieder von proguss,

die Gießereibranche steht vor einer entscheidenden Frage: Wie können wir den Standort Europa gegenüber der wachsenden Konkurrenz aus anderen Ländern sichern? In einem globalisierten Markt, in dem Produktionskosten, Geschwindigkeit und Innovationen der Schlüssel zum Erfolg sind, ist die enge Zusammenarbeit europäischer Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette - von OEMs bis hin zu den Zulieferern - unumgänglich. Nur so können sie ihre Wettbewerbsfähigkeit aufrechterhalten und weiter ausbauen.

Kurze Entwicklungszyklen und hohe Anforderungen in punkto Flexibilität prägen den Markt. In diesem Umfeld sind Vertrauen, Transparenz und gemeinsame Ziele die Basis für gute Partnerschaften. Unternehmen, die schnell auf Kundenanforderungen reagieren und gleichzeitig hochwertige, innovative Lösungen anbieten können, werden auch langfristig erfolgreich sein. Partnerschaften auf Augenhöhe sind dafür die Voraussetzung.

Eine der größten Herausforderungen im globalen Wettkampf stellen die unterschiedlichen Produktionskosten dar. In Ländern wie China und den USA profitieren Unternehmen oft von niedrigeren Lohnkosten, günstigeren Energietarifen oder staatlichen Subventionen. Um trotzdem konkurrenzfähig zu bleiben, muss Europa auf andere Stärken setzen. Dazu gehören hochqualifizierte Arbeitskräfte, höchste Qualitätsstandards und eine starke Innovationskraft. Diese Wettbewerbsvorteile können durch kontinuierliche Investitionen in moderne Fertigungstechniken, Automatisierung und fortschrittliche Werkstoffe erreicht werden.

In diesem Kontext spielt auch die Politik eine bedeutsame Rolle. Um den Wirtschaftsstandort in der EU gegenüber der Konkurrenz zu sichern, ist es notwendig, dass auf nationaler und europäischer Ebene politische Rahmenbedingungen existieren, welche die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie unterstützen. Unternehmen benötigen Freiräume für Wachstum und Entwicklung, die nur ein stabiles und faires regulatorisches Umfeld, das Innovationen fördert und Bürokratieaufwand minimiert, bieten kann.

Schließlich ist es auch die Aufgabe der Industrie, ihre Position als Vorreiter in Sachen Innovation und Nachhaltigkeit zu sichern. Kunden und Lieferanten müssen das gemeinsame Ziel verfolgen, die Effizienz ihrer Produkte und Prozesse zu optimieren, um diese wirtschaftlich auf ihren Märkten zu positionieren.

Zusammengefasst: Um den Standort Europa in der Gießereibranche gegenüber den starken Mitbewerbern aus nicht EU-Staaten zu sichern, bedarf es gemeinsamer Anstrengungen entlang der gesamten Prozessketten. OEMs, Zulieferer und Politik müssen Hand in Hand arbeiten, um Innovationen voranzutreiben, die Produktion effizienter und nachhaltiger zu gestalten und gleichzeitig die spezifischen Stärken des europäischen Marktes zu nutzen. Nur so können wir unsere führende Rolle in der globalen Industrie behaupten und auch in Zukunft Unternehmenserfolge gewährleisten.

Glück auf!

Künstliche Intelligenz
Ein Game Changer für die Gießereiindustrie

Von den Anfängen der KI bis heute

AUTORIN:
Mag.a Barbara Herbst, MBA, zertifizierte-KI Beraterin

Die jüngere Geschichte der künstlichen Intelligenz (KI) reicht bis in die 1950er Jahre zurück, als Pioniere wie Alan Turing (1912–1954) und John McCarthy (1927–2011) die Grundlagen für dieses neue Forschungsfeld legten. Turing entwickelte kurz vor seinem Tod eines der ersten Schachprogramme. Nach ihm ist der Turing-Test benannt, er dient zur Überprüfung des Vorhandenseins von künstlicher Intelligenz. John McCarthy prägte auf der Dartmouth Conference im Sommer 1956 den Begriff der Künstlichen Intelligenz. Den Grundstein für die Forschung 1950 hat aber im 19. Jahrhundert die erste Programmiererin der Welt gelegt. Ada Lovelace (1815-1852) hat mit dem Programm zur Berechnung der Bernoulli-Zahlen eine Anleitung geschrieben, wie Maschinen nicht nur für spezifische Anweisungen programmiert werden, sondern für umfassendere Mustererkennung und maschinelles Lernen. Die Programmiersprache Ada wurde in den 1970er Jahren nach ihr benannt.

Im 20. Jahrhundert standen basierend auf dieser Erkenntnis regelbasierte Systeme und eine starke Vision im Fokus. John McCarthy wollte so eine „intelligente Maschine“ bauen. Doch es sollte noch lange dauern, bis Maschinen Aufgaben intelligent ausführen werden. Intelligente Maschine gibt es auch heute noch keine. Nach zwei „KI Wintern“, so nennt man die Phasen, in denen die Forschung stagnierte, gewannen neuronale Netze an Bedeutung, doch erst mit dem Aufkommen von Big Data und leistungsfähigerer Hardware rund um die Jahrtausend-

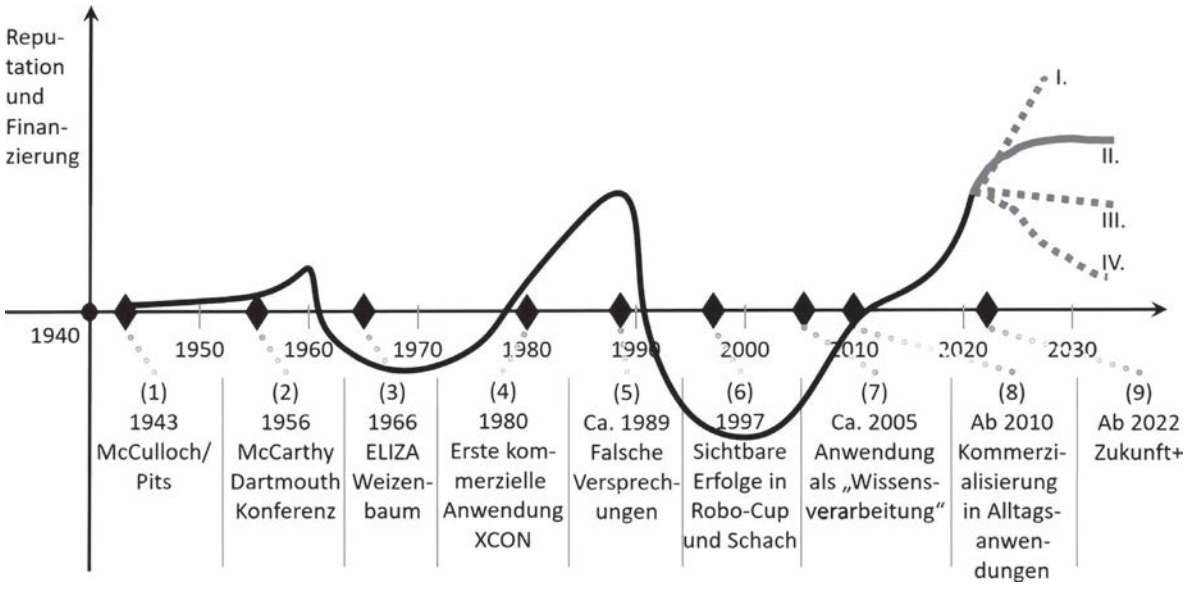


Abb. 1: Meilensteine der Entwicklung. © Informatik Spektrum
Quelle: Teich, Irene. (2020). Meilensteine der Entwicklung Künstlicher Intelligenz. Informatik Spektrum. 10.1007/s00287-020-01280-5.

wende begann der wahre Durchbruch des maschinellen Lernens und damit der generativen Künstlichen Intelligenz. Die „Intelligente Maschine“ gibt es auch heute noch nicht.

Mit der Entwicklung des ersten Sprachmodells GPT-1 – GPT steht für Generative Pre-trained Transformer – beginnt die Kommerzialisierung von KI in Alltagsanwendungen und damit eine neu Ära. Diese Systeme können menschenähnlichen Text erzeugen, Bilder kreieren und sogar Programmcodes schreiben. Der rasante Aufstieg dieser Technologie und die sprunghafte Weiterentwicklung von Sprachmodellen – Large Language Models oder kurz LLMs genannt - hat weitreichende Auswirkungen auf Unternehmen und Wirtschaft.

KI setzt disruptive Kräfte frei

Im Vergleich zu traditionellen IT-Lösungen wie SAP-Systemen bringt die generative KI eine beispiellose disruptive Kraft mit sich. Während SAP-Lösungen auf strukturierte Geschäftsprozesse und Datenverarbeitung ausgerichtet sind, bieten generative KI-Modelle eine flexible und adaptive Herangehensweise an komplexe Probleme. Die Fähigkeit generativer KI, natürliche Sprache zu verstehen und zu erzeugen, ermöglicht eine intuitivere Mensch-Maschine-Interaktion. Das verändert grundlegend die Art und Weise, wie Unternehmen mit ihren IT-Systemen interagieren. Anstatt sich durch komplexe Benutzeroberflächen zu navigieren, werden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einfach ihre Anfragen an das KI-System in natürlicher Sprache formulieren.

Darüber hinaus bietet generative KI das Potenzial, Prozesse zu automatisieren, die bisher menschliche Kreativität und Urteilsvermögen erfordert haben. Von der Erstellung von Marketinginhalten bis hin zur Softwareentwicklung kann diese Technologie die Produktivität steigern und gleichzeitig Kosten sparen.

Aber, wo viel Licht ist, fällt auch Schatten. Der Einsatz generativer KI bringt Herausforderungen mit sich, insbesondere in Bezug auf Datenschutz, ethische Fragen und die Notwendigkeit, die Ergebnisse noch einmal von uns Menschen zu überprüfen und zu kontrollieren. Unternehmen müssen daher sorgfältig abwägen, für welche Anwendungsfälle sich diese leistungsfähige Technologie rechnet. Denn die Zukunft der KI verspricht weiterhin bahnbrechende Entwicklungen. Mit dem Fortschritt in Bereichen wie Quantencomputing und neuromorphem Computing könnte die nächste Generation der KI noch leistungsfähiger und effizienter werden. Das wird die Geschäftswelt weiter transformieren.

KI und Produktivität

Generative KI hat das Potenzial, die Arbeitsproduktivität grundlegend zu verändern. Der Microsoft New Work Trend Report 2024 unterstreicht diese These mit konkreten Zahlen: demnach würden weltweit 70 Prozent der Beschäftigten generative KI einsetzen, um Routineaufgaben schneller vom Tisch zu bekommen und mehr Zeit für strategische Arbeit zu gewinnen.

Dabei sind KI-basierte Tools wie ChatGPT, Gemini oder Claude eine immense Unterstützung. Menschen

3D-Kippgießmaschine
TIM-Y

- Innovatives 3D-Füllverfahren
- Zentrumsrotation mit geringer Energie
- Minimale Stellfläche

Seitliches Schwenken
± 30°

Kippen
– 15° ➡ + 105°

Öffnungshub: 1.150 mm

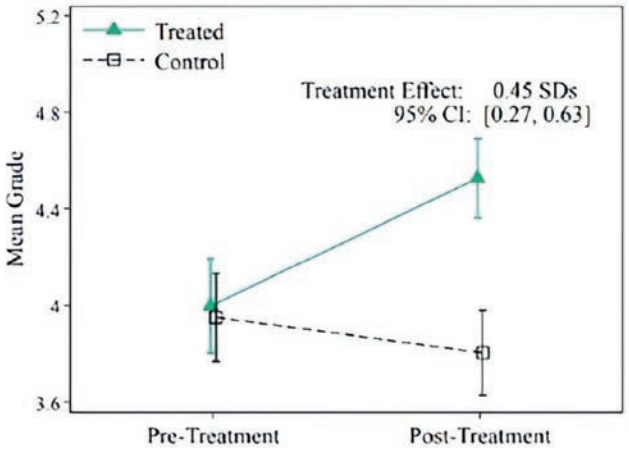
Größe der Kokille
Gewicht: bis zu 6.000 kg
L x R : 1.200 (1.500) x 1.000 mm

Größe der Maschine*
Länge: 3.100 mm
Breite: 2.700 mm
Höhe: 2.700/3.900 mm
*) alle Maße in ca.-Werten

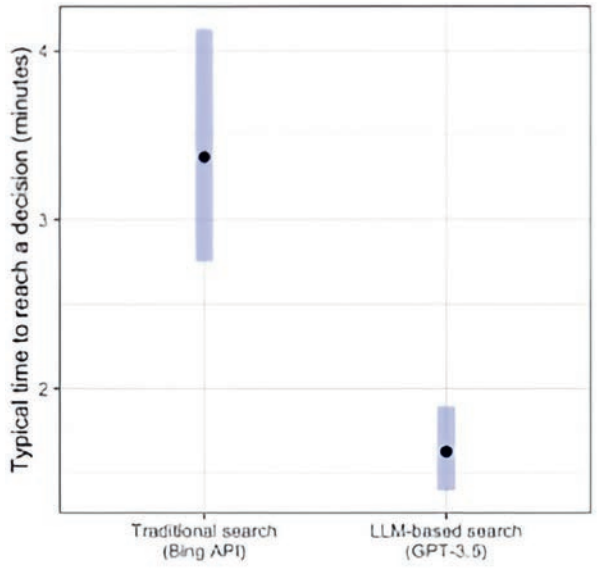
sinto
New Harmony ≫ New Solutions™
www.sinto.com
sinto FOUNDRY INTEGRATION

HEINRICH WAGNER SINTO Maschinenfabrik GmbH
SINTOKOGIO GROUP
Bahnhofstr.101 · 57334 Bad Laasphe, Germany
Phone +49 2752 / 907 0 · Fax +49 2752 / 907 280
www.wagner-sinto.de

+HAGI+ GmbH
DI Johann Hagenauer
Ingenieurbüro für Giesserei und Industriebedarf
Hauptstraße 14 · A-3143 Pyhra, Austria
Tel +43 2745/24172-0 · Fax +43 2745/24172-30
johann.hagenauer@hagi.at
www.hagi.at · www.giesserei.at



Quality of output (Treated = using ChatGPT)
(Noy & Zhang 2023)



Estimates and confidence intervals for average log(time) by condition, (Spatharioti et al. 2023)

Abb. 2: Produktivitätsgewinn. © Microsoft 2023
Quelle: Butler, J., Jaffe, S., Baym, N., Czerwinski, M., Iqbal, S., Nowak, K., Rintel, R., Sellen, A., Vorvoreanu, M., Hecht, B., and Teevan, J. (Eds.). Microsoft New Future of Work Report 2023. Microsoft Research Tech Report MSR-TR-2023-34 (https://aka.ms/nfw2023), 2023.

brauchten im Schnitt 37 Prozent weniger Zeit für allgemeine Schreibaufgaben (Noy und Zhang). Wie sich die erhöhte Produktivität der einzelnen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf den Unternehmenserfolg übertragen lässt, hängt davon ab, wie gut die KI in Arbeitsabläufe integriert wird.

Die Herausforderung besteht darin, die neuen Technologien sinnvoll in bestehende Arbeitsabläufe zu integrieren und die Belegschaft entsprechend zu qualifizieren. Nur so kann das volle Potenzial generativer KI für die Produktivitätssteigerung ausgeschöpft werden. Im Klartext geht es darum, nicht nur die Kostenseite im Fokus zu haben, wenn man KI ins Unternehmen implementiert, sondern auch darauf zu schauen, wie Mensch und Maschine gut zusammenarbeiten können. Eine gelungene Integration wird die Geschäftsführung daran erkennen, dass Mensch und KI ein Team bilden mit ebenbürtigen Partnern sind, die die jeweiligen Schwächen des anderen ausgleichen (vgl. Lubars und Tan, 2019).

Der Mensch bleibt trotz KI-Automatisierung der zentrale Erfolgsfaktor in einem Unternehmen. (Quelle: Die zentrale Rolle der Interdependenz im koaktiven Design. IEEE Intelligent Systems 26, 3. Verteilung der Aufgabenlast zwischen Menschen und Computern/Automatisierung. (Sheridan und Verplank 1978). Menschen und KI können auf viele Arten „zusammenarbeiten“: als Teammitglied agiert, als Person, die eine KI-Automatisierungsschleife überwacht bis hin zu einer KI, die einen Menschen simuliert.

KI und Österreich

Gerade einmal jedes zehnte Unternehmen in Österreich nutzt das Potential von künstlicher Intelligenz, wie eine aktuelle Studie der Statistik Austria belegt. Je größer das Unternehmen, desto wahrscheinlicher ist der Einsatz von KI. Besonders im produzierenden Bereich wird das Potential von KI noch nicht voll ausgeschöpft, im Gegensatz zu Dienstleistungsunternehmen. Aber auch viele dieser Firmen beschränken sich auf die Funktionen Textverarbeitung und -erkennung. KI bietet Ihnen weitaus mehr Möglichkeiten.

Erfolgsgeschichte

In einer Zeit, in der Fachkräftemangel, steigender Kostendruck und intensiver globaler Wettbewerb die Metallverarbeitungsbranche vor große Herausforderungen stellen, hat ein mittelständisches Unternehmen innovative Wege beschritten. Das Unternehmen hat durch den gezielten Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI) nicht nur seine Effizienz gesteigert, sondern auch seine Marktposition gefestigt.

Der Weg zur KI-Integration

Zu Beginn stand die Erkenntnis, dass traditionelle Methoden nicht mehr ausreichten, um im globalen Markt wettbewerbsfähig zu bleiben. In Zusammenarbeit mit einer KI-Beratungsagentur führt das Unternehmen zunächst eine umfassende Potenzialanalyse durch. Diese legte Optimierungsmöglichkeiten in den Bereichen Personalmanagement, Einkauf, Lagerhaltung und Produktionsplanung offen.

Maßgeschneiderte KI-Lösungen

Basierend auf den Ergebnissen der Analyse entwickelte die Beratungsagentur einen maßgeschneiderten KI-Workflow, der sowohl generative KI als auch automatisierte Prozesse umfasste. Im Personalbereich wurde ein KI-gestütztes Bewerbermanagement- und Skill-Matching-System implementiert. Der Einkauf profitierte von KI-basierter Marktanalyse und Verhandlungsunterstützung, während die Lagerhaltung durch intelligente Algorithmen optimiert wurde. In der Produktionsplanung

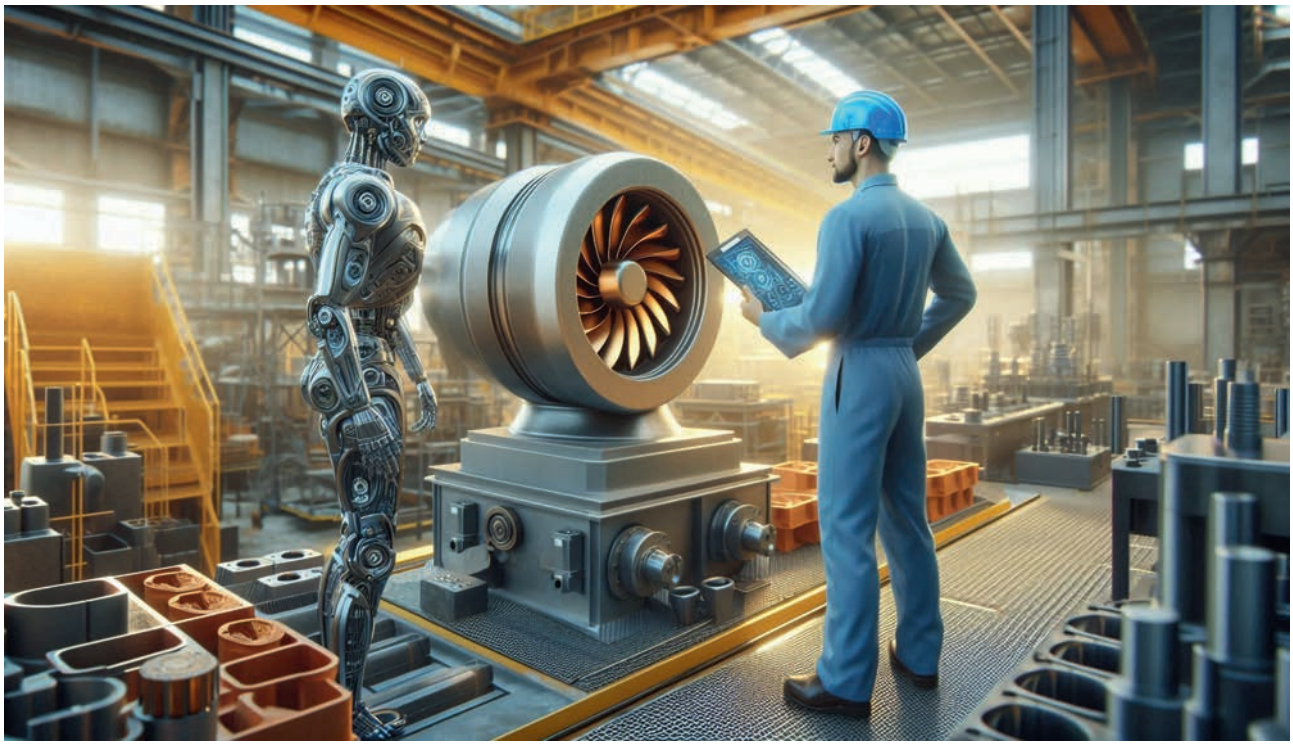


Abb. 3: KI generiertes Bild. © enaible.at | KI-Bild
Quelle: Microsoft Designer. Prompt. Ein Makro, fotorealistisches Bild einer modernen Giesserei. Gegossen wird eine Turbine für ein Kraftwerk, zeige Rohstoffe und Gussformen. In der Produktionshalle beraten sich eine menschliche Fachkraft und ein KI Roboter. Die beiden sind ein Team in Stahlblau, Zimt und Safranfarben mit natürlichem, morgendlichem Licht.

kamen KI-Assistenten zum Einsatz, die Optimierungsvorschläge generierten.

Generative KI vs. Automatisierte Prozesse

Ein Schlüsselelement des Erfolgs war die sorgfältige Abwägung zwischen dem Einsatz generativer KI und automatisierter Prozesse. Generative KI unterstützte von da an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei komplexen Entscheidungen und kreativen Aufgaben, wie etwa der Erstellung maßgeschneiderter Stellenausschreibungen oder der Generierung von Verhandlungsstrategien im Einkauf. Automatisierte Prozesse hingegen übernahmen repetitive Aufgaben wie die Filterung von Bewerbungen oder die automatische Nachbestellung bei niedrigen Lagerbeständen.

Parallel zur Einführung der neuen Arbeitsprozesse und Tools wurden umfassende Schulungsprogramme durchgeführt, um die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit den neuen Technologien vertraut zu machen. Digitale Grundlagenschulungen für alle Mitarbeiter wurden durch spezifische Vor-Ort-Trainings für Schlüsselpersonal ergänzt.

KI revolutioniert verschiedene Bereiche der Gießereiindustrie:

- Bestandsmanagement: KI-Algorithmen können Lagerbestände um bis zu 30% reduzieren durch präzise Bedarfsprognosen und intelligente Lieferantenbewertung.
- Personalwesen: KI unterstützt bei der Rekrutierung, identifiziert passende Kandidaten und führt erste Interviews durch.
- Qualitätskontrolle: Echtzeit-Überwachung und sofortige Fehlererkennung verbessern die Produktqualität.
- Wartung: Prädiktive Analysen minimieren ungeplante Ausfallzeiten.
- Energieeffizienz: KI optimiert den Energieverbrauch und trägt zur Nachhaltigkeit bei.

Messbare Erfolge

Die Ergebnisse der KI-Integration waren beeindruckend. Im Bereich Personalmanagement konnte die Qualität der Bewerber um 40% gesteigert werden, während der Zeitaufwand im Recruiting um 60% sank. Die KI-basierte Marktanalyse im Einkauf führte zu Einsparungen von 15% bei den Rohstoffkosten. Die optimierte Lagerhaltung reduzierte die Lagerkosten um 25%, während die effizientere Produktionsplanung die Produktionskosten um 10% senkte.

Wettbewerbsvorteile durch KI

Durch die Implementierung von KI konnte das Unternehmen nicht nur interne Prozesse optimieren, sondern auch seine Position im globalen Wettbewerb stärken. Die verbesserte Lieferantenauswahl erhöhte die Produktqualität und Liefertreue, während optimierte Prozesse wettbewerbsfähigere Preise ermöglichten. Die Fähigkeit, schneller auf Marktveränderungen zu reagieren, verschaffte dem Unternehmen einen entscheidenden Vorteil gegenüber der Konkurrenz.

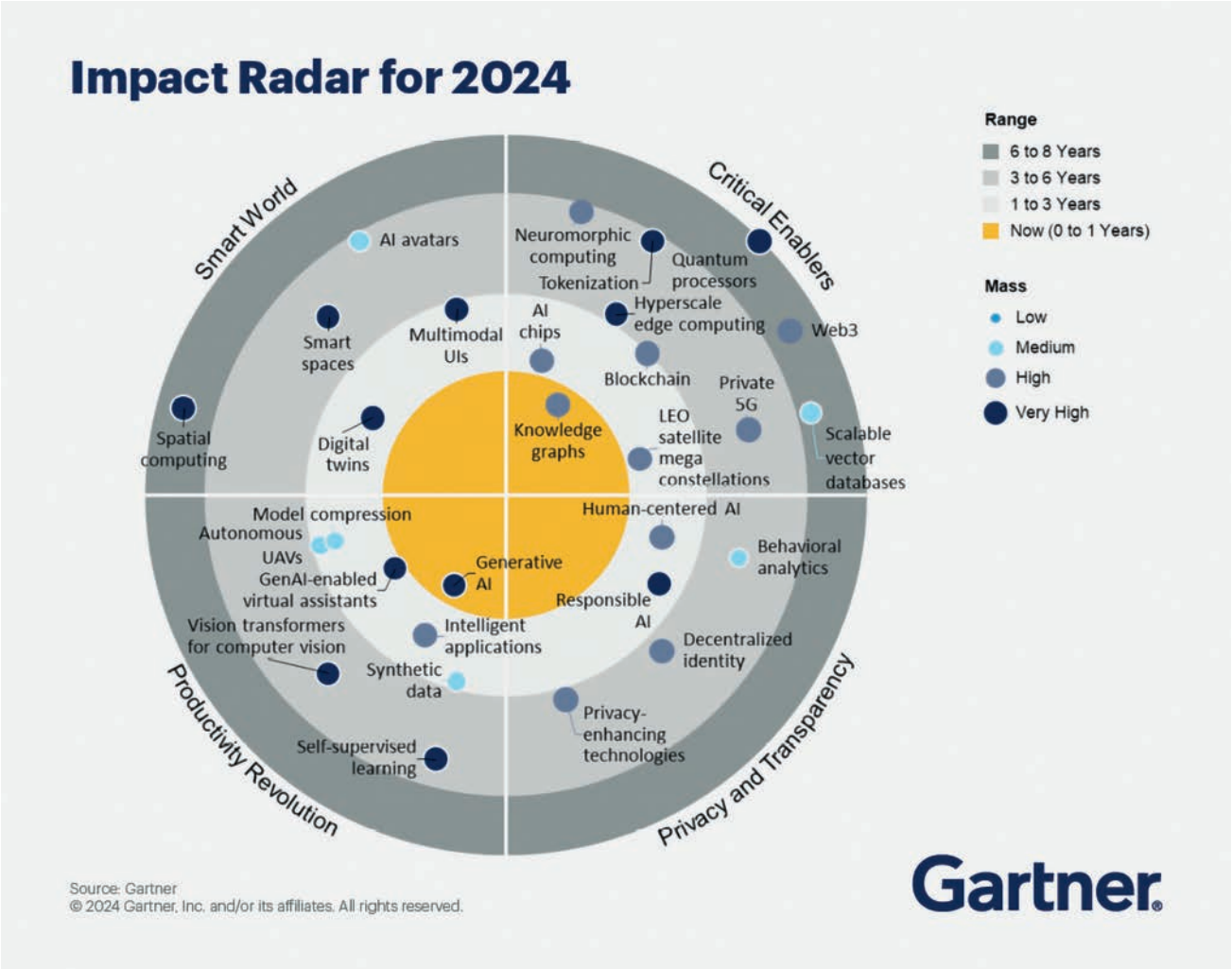


Abb. 4: Gartner Hypecycle. © gartner.com
Quelle: https://www.gartner.com/en/articles/30-emerging-technologies-that-will-guide-your-business-decisions?utm_term=1724261337&utm_campaign=SM_GB_YOY_GTR_SOC_SF1_SM-SWG-ART-GTS-IT&utm_source=linkedin&utm_medium=social&utm_content=Gartner

Kontinuierliche Optimierung

Ein wesentlicher Faktor für den nachhaltigen Erfolg war die Einführung regelmäßiger Follow-up-Termine mit der Beratungsagentur. In diesen Sitzungen wurden die KI-Systeme überprüft, Feedback der Mitarbeiter analysiert und notwendige Anpassungen vorgenommen. Dieser iterative Prozess stellte sicher, dass die KI-Lösungen kontinuierlich optimiert und an sich ändernde Marktbedingungen angepasst wurden.

Mit KI langjährige Branchenprobleme lösen

Österreichs Gießereiindustrie kämpft seit Jahren mit Herausforderungen wie Fachkräftemangel, steigendem Kostendruck und einem intensiven globalen Wettbewerb. Laut aktuellen Berichten der Wirtschaftskammer Österreich und der Industriellenvereinigung fehlen in der Branche tausende Fachkräfte. Dieser Engpass gefährdet nicht nur die Produktion, sondern auch die Innovationsfähigkeit der Unternehmen. KI kann hier als Schlüssel zur Lösung dienen. Sie ermöglicht es, Prozesse zu automatisieren, die Effizienz zu steigern und gleichzeitig Kosten zu senken.

Wie immer steckt der Teufel aber im Detail. Wer auf ein neues Mannschaftsspiel zwischen Mensch und KI setzt, dem muss klar sein, dass die Fachkräfte von heute nicht die Fachkräfte von morgen sind. Das betrifft nicht nur Themen wie Recruiting, sondern auch die auszubildenden Berufe in den Betrieben selbst. Mit KI werden neue Lehrberufe entstehen, bestehende Berufsbilder werden sich verändern und die KI selbst wird sich auch weiterentwickeln (vgl. Gartner Hype Cycle 2024). Wenn sich die Gießereiindustrie darauf einstellt und sozialpartnerschaftlich neue Arbeitsbilder festlegt, dann wird auch die Branche als bedeutender Arbeitgeber innerhalb der Industrie fest verankert bleiben.

KI als Chance begreifen

Keine Frage: Die Einführung von KI bringt neue Herausforderungen ins Unternehmen: von Datenschutz bis zur Integration in bestehende Systeme. 88 Prozent der Unternehmen zögern deshalb noch, ob sie KI umfassend einsetzen sollen. Als Gründe werden fehlendes Fachwissen, rechtliche Unklarheiten über den KI-Einsatz, die Inkompatibilität von Daten und Systemen sowie Schwierigkeiten

bei der Verfügbarkeit und Qualität der benötigten Daten genannt. Auf der anderen Seite ist Künstliche Intelligenz keine Bedrohung, sondern eine enorme Chance für produzierende Unternehmen. Mit der richtigen Strategie und professioneller Unterstützung können Betriebe Ihr KI-Potential voll ausschöpfen und sich einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil verschaffen. KI optimiert nicht nur Prozesse und steigert die Effizienz, sondern macht Ihr Unternehmen fit für die Herausforderungen von morgen. Österreichische Gießereibetriebe sind gut beraten, sich frühzeitig mit den Möglichkeiten dieser Technologie auseinanderzusetzen und ihre Implementierung strategisch zu planen.

Über die Autorin:
Barbara Herbst, CEO und Gründerin von en.AI.ble mit Sitz in Wien und in St. Johann im Pongau, ist IEEE-zertifizierte KI-Beraterin und Trainerin bei Bildungseinrichtungen wie APA Campus, Learntech-Academy und wifi. Als KI/Ethikspezialistin stellt sie höchste Qualitäts- und Ethikstandards sicher und bietet maßgeschneiderte Beratungen mit KI-Potenzialanalyse an.

Kontakt über www.enaible.at oder +43 676 530 23 70.

Quellenverzeichnis:

https://www.bigdata-insider.de/was-ist-der-turing-test-a-f0d4a84d309e9842096c02408f5e3811/

https://www.deutschlandfunk.de/vor-65-jahren-die-dartmouth-konferenz-geburtsstunde-des-100.html

https://www.golem.de/news/zum-200-geburtstag-ada-lovelace-die-erste-programmiererin-1512-117919-2.html

Teich, Irene. (2020). Meilensteine der Entwicklung Künstlicher Intelligenz. Informatik Spektrum. 10.1007/s00287-020-01280-5

Butler, J., Jaffe, S., Baym, N., Czerwinski, M., Iqbal, S., Nowak, K., Rintel, R., Sellen, A.,

Vorvoreanu, M., Hecht, B., and Teevan, J. (Eds.). Microsoft New Future of Work Report 2023. Microsoft Research Tech Report MSR-TR-2023-34 (https://aka.ms/nfw2023), 2023

Lubars und Tan, 2019

https://www.statistik.at/fileadmin/announcement/2023/10/20231017IKTU2023.pdf

Die zentrale Rolle der Interdependenz im koaktiven Design. IEEE Intelligent Systems 26, 3. Verteilung der Aufgabenlast zwischen Menschen und Computern/Automatisierung. (Sheridan und Verplank 1978

https://www.gartner.com/en/articles/30-emerging-technologies-that-will-guide-your-business decisions?utm_term=1724261337&utm_campaign=SM_GB_YOY_GTR_SOC_SF1_SM-SWG-ART-GTS-IT&utm_source=linkedin&utm_medium=social&utm_content=Gartner

WERDEN SIE TEIL DES PROGUSS-AUSTRIA NETZWERKES

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

UNSERE PARTNER

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

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

austria proguss

Formenstähle
für die Besten der Welt

BÖHLERS Innovationen für die Gießerei-Industrie

AUTOR:
Christoph Turk, Miloslav Ognianov und Andreas Keplinger

Abb. 1: Industrielle Anwendungsfelder von „BÖHLER-Stahl“ in unterschiedlichen Applikationen. Neben dem traditionsbehafteten Werkzeugstahl- und Schnellarbeitssegment bedient voestalpine BÖHLER Edelstahl auch das Luft & Raumfahrt-, Automotive-, Öl & Gas-, Energie-, und Medizin- als auch Luxusgütersegment.

BÖHLER WARMARBEITSSÄHLE – Tradition und Innovation

voestalpine BÖHLER Edelstahl gehört weltweit zu den bedeutendsten Anbietern von Werkzeugstählen, Schnellarbeitsstählen und Sonderwerkstoffen. Eingesetzt werden BÖHLER Stähle in den verschiedensten Bereichen (**Abb. 1**). Als hochbeanspruchte Spezialstähle in Flugzeugen, in Turbinen zur Energiegewinnung, in der Medizintechnik, bei der Ölförderung am Meer, oder als formbeständige Werkzeuge bei der Produktion von Gütern, als Kaltarbeitsstahl für das Stanzen, Biegen und Schneiden oder als Warmarbeitsstähle für das Druckgießen. Die Gießereiindustrie nimmt im aktuellen Energie- und Mobilitätswandel eine zentrale Rolle als Schlüsseltechnologie ein. Die gegenwärtigen Anforderungen, Gussteile ressourcenschonend und nachhaltig zu produzieren, bewirken eine Transformation in der Gießereitechnologie. Naheliegend, dass auch Formenstähle und deren Anwendungen einem Wandel unterliegen. Folglich bedarf es neuer innovativer Werkzeugstahlkonzepte, die ihren Beitrag zur Technologie-Transformation leisten können.

Dieser Beitrag widmet sich den Initiativen und Entwicklungen von voestalpine BÖHLER Edelstahl rund um die industrielle Anwendung von Warmarbeitsstählen für den Aluminium-Druckguss.

Der Werkzeugbau und die mechanische Zerspanung sind die technologischen und historischen Wurzeln der

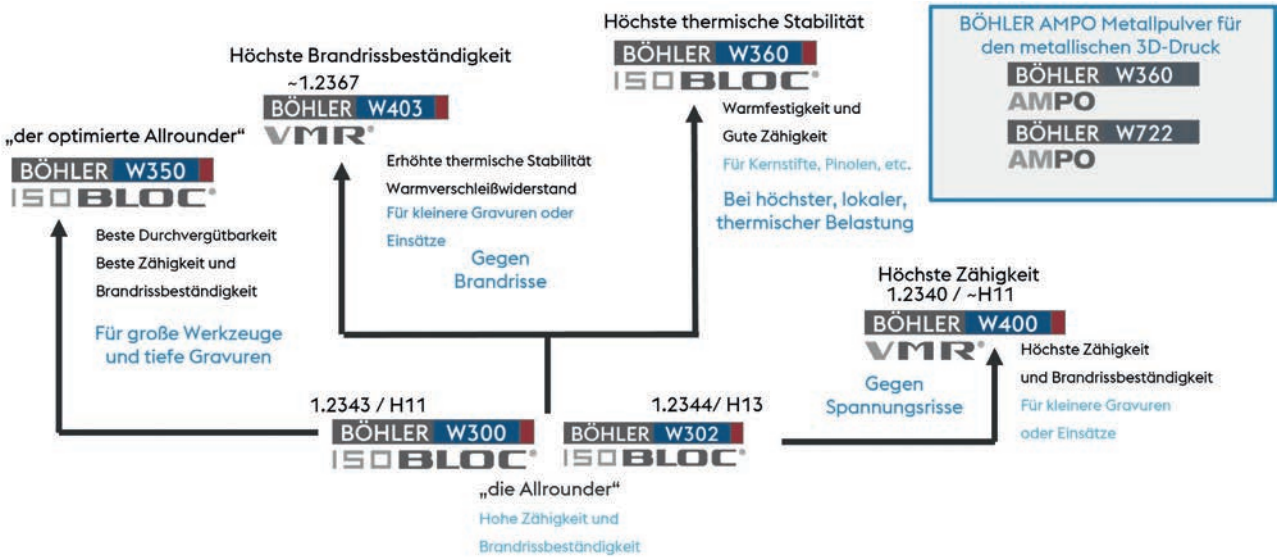


Abb. 2: Übersicht des Warmarbeitsstahl-Produktportfolios von voestalpine BÖHLER Edelstahl für den (Aluminium-) Druckguss. Die Auswahl an Warmarbeitsstählen reicht von genormten Legierungen wie BÖHLER W300 ISOBLOC (X38CrMoV5-1 / DIN 1.2343 / H11) bis hin zu patentierten Edelstählen wie dem BÖHLER W360 ISOBLOC der höchsten thermischen Belastungen standhält. Durch die breite Auswahl an Warmarbeitsstählen können maßgeschneiderte Lösungen bei der Auslegung der Formenwerkstoffe realisiert werden. Zudem vervollständigen metallische 3D-Druckpulver wie der BÖHLER W360 AMPO und BÖHLER W722 AMPO das Warmarbeitsstahlportfolio.

voestalpine BÖHLER Edelstahl die sich auf 1890 rückdatieren lassen. Seit jeher werden intensive Entwicklungen betrieben und metallurgische Standards im Bereich der Edelstahlproduktion gesetzt. Bester Beweis dafür sind die unzähligen entwickelten und patentierten Werkzeugstahlmarken, die es ermöglichen sich mit anwendungsbezogenen Werkstofflösungen im internationalen Wettbewerb zu differenzieren. Dieser Innovationsgeist kann beispielsweise anhand des Warmarbeitsstahlportfolios für den Aluminium-Druckguss **(siehe Abb. 2)** verdeutlicht werden.

Warmarbeitsstähle zeichnen sich durch ihre Legierungslage und den daraus resultierenden mechanischen Eigenschaften im Einsatz aus. Der Druckguss stellt auf Grund der unterschiedlichen Belastungen eine besondere Herausforderung an den Formenwerkstoff dar. Auf Grund der hohen thermisch Belastungen und des chemischen Angriffs durch die flüssige Metallschmelze müssen Warmarbeitsstähle eine hohe Warmfestigkeit, eine hohe Temperaturwechselfestigkeit, Zähigkeit und chemische Beständigkeit (Flüssigmetallkorrosion) aufweisen. Dieses Anforderungsprofil kann durch die Gruppe der C-, Cr-, Mo-, und V-legierten Werkzeugstähle abgedeckt werden.

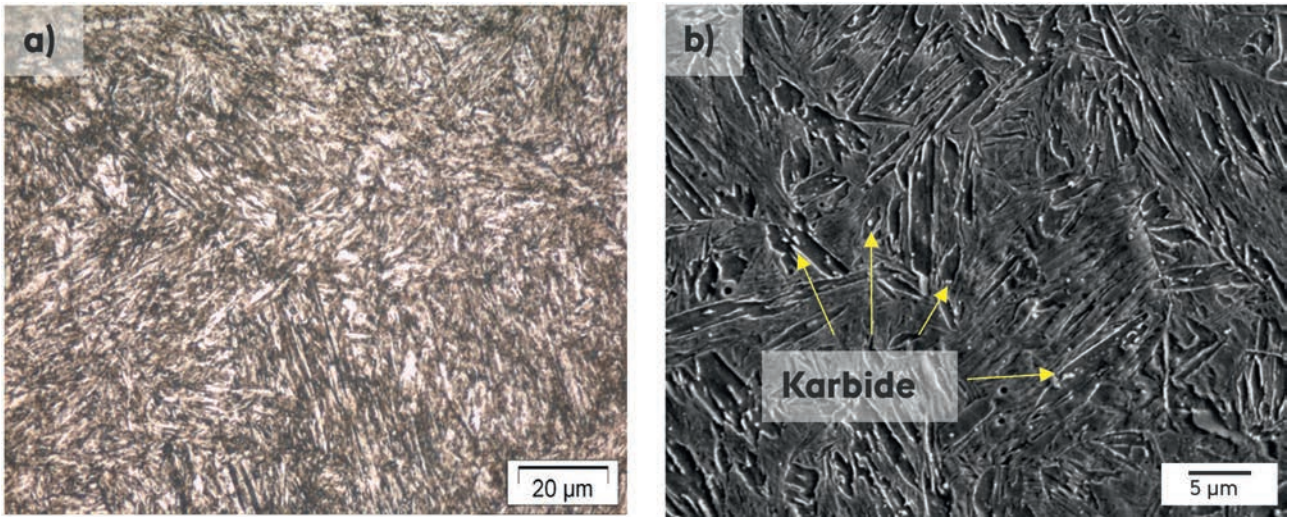


Abb. 3: a) Exemplarische lichtmikroskopische Aufnahme eines Warmarbeitsstahls im vergüteten Zustand. Charakteristisch für Warmarbeitsstähle ist der angelassene Martensit welcher mikroskopisch homogen und frei von Inhomogenitäten erscheint. b) Rasterelektronenmikroskopaufnahme im Sekundärelektronenkonstrast einer geätzten Schliffprobe eines vergüteten Warmarbeitsstahls. Im submikroskopischen Maßstab können neben der nadeligen Martensitstruktur, auch Karbide identifiziert werden. Diese Karbide sind sogenannte Sekundärhärte-Sonderkarbide, die je nach Legierungslage dem Warmarbeitsstahl eine Härte von 38 - 60 HRc verleihen.

Diese Stähle kennzeichnet ein Vergütungsgefüge, dargestellt in **Abb. 3**, bestehend aus einem angelassenen Martensit mit eingebetteten nm-großen Sonderkarbiden.

Durch diese Gefügestruktur wird eine hohe (Warm-) Härte bei ausgewogener Zähigkeit gewährleistet. Bedeutende Vertreter dieser Gruppe sind wie in **Abb. 2** veranschaulicht, der BÖHLER W300 ISOBLOC und BÖHLER W302 ISOBLOC. Beide Warmarbeitsstähle zeichnet ein ausgewogenes Eigenschaftsspektrum von Härte, Zähigkeit und Brandrissbeständigkeit aus. Formeneinsätze und Formen mit kleineren Gravuren versagen häufig auf Grund von Spannungsrissen. Abhilfe kann in diesem Fall durch den BÖHLER W400 VMR geschaffen werden. Durch eine verbesserte Umschmelzmethode, dem Vakuum-Lichtbogen-Umschmelzen, wird ein höherer Reinheitsgrad und die damit verbundene höhere Zähigkeit und Ermüdungsfestigkeit erzielt. Hingegen bei Kernstiften oder Pinolen die hohen thermischen Belastungen unterliegen, muss der Fokus auf die Warmfestigkeit des Warmarbeitsstahls gelegt werden. BÖHLER W360 ISOBLOC ermöglicht eine hohe Warmhärte bis 58 HRc, wobei Kerbschlagzähigkeitswerte von mindestens 10 J (Charpy-V mach NADCA) beibehalten werden. Ein weiteres häufiges Schadensbild im Aluminiumdruckguss sind Brandrisse. Abhängig von der Formdimension können in diesem Fall der BÖHLER W350 ISOBLOC und BÖHLER W403 VMR als Problemlöser fungieren.

Auf Grund der Legierungslage der Werkstoffe, die in **Tabelle 1** gegenübergestellt ist, ist die Erstarrung dieser Stähle durch ein ausgeprägtes Seigerungsverhalten der Legierungselemente Cr, Mo, V und C gekennzeichnet. Abgeleitet davon muss dementsprechend die Herstellung dieser Stähle so gewählt werden, dass die Formenstähle eine homogene Verteilung der Legierungselemente aufweisen, da sonst der Werkstoff über den Querschnitt hinweg unterschiedliche mechanische Eigenschaften aufweist. Dies wird durch die Anwendung von speziellen metallurgischen Verfahren wie dem Elektro-Schlacke-Umschmelzen (ESU) und Vakuum-Lichtbogen-Umschmelzen (VLBO) bewerkstelligt.

BÖHLER Marke Massen-%	C	Si	Mn	Cr	Mo	V
BÖHLER W300 ISOBLOC	0,38	1,10	0,40	5,00	1,30	0,40
BÖHLER W302 ISOBLOC	0,39	1,10	0,40	5,20	1,30	0,95
BÖHLER W350 ISOBLOC	0,38	0,20	0,55	5,00	1,75	0,55
BÖHLER W360 ISOBLOC	0,50	0,20	0,25	4,50	3,00	0,55
BÖHLER W400 VMR	0,37	0,20	0,25	5,00	1,30	0,45
BÖHLER W403 VMR	0,38	0,20	0,25	5,00	2,80	0,65

Tabelle 1: Legierungszusammensetzung der BÖHLER Warmarbeitsstähle. Alle Stähle weisen einen Chrom-Gehalt von ~5 m.% und zusätzliche Anteile an Molybdän, Vanadium und Kohlenstoff als Hauptlegierungselement auf.

BÖHLER Metallurgie – Stahlherstellung am Puls der Zeit

Ausgehend von recycelten Schrotten und Reinlegierungselementen, werden die Stähle am Standort Kapfenberg durch den Einsatz von 100% erneuerbarer elektrischer Energie im Elektrolichtbogenofen (ELBO) erschmolzen, im Vakuum-Sauerstoff-Konverter (VOD) veredelt und nachfolgend mittels steigenden Blockguss zu Blöcken mit bis zu 30 to Stückgewicht abgegossen. Abgeleitet aus dem obig beschriebenen Anforderungsprofil müssen die Werkstoffe eine hohe Homogenität und Reinheit aufweisen. Um hochqualitative Warmarbeitsstähle dimensionsunabhängig herzustellen, bedarf es daher zusätzlicher Umschmelzverfahren. Hauptsächlich wird dazu das ESU-Umschmelzverfahren angewandt **(siehe Abb. 4)**. Dabei wird ein Guss-Block (ausgeführt als stromführende Elektrode) in eine Schlackenschicht getaucht, die über Widerstandserwärmung verflüssigt wird, wodurch in weiterer Folge der Stahlblock zu schmelzen beginnt. Der flüssige Stahl tropft durch die Schlacke, welche metallurgische Aufgaben übernimmt und den Stahl reinigt (Entschwefelung, Abscheiden von nichtmetallischen Einschlüssen). Danach fallen die gereinigten Stahltropfen in eine wassergekühlte Kupferkokille und der Stahl erstarrt unter der Schlackenschicht.

Im Unterschied dazu wird beim Vakuum-Lichtbogen-Umschmelzen zwischen dem Gussblock (als stromführende Elektrode ausgeführt) und der wassergekühlten Kokille, ein Lichtbogen gezündet, der als Wärmequelle fungiert und den Stahl schmilzt. Besonders an diesem Verfahren ist, dass der Umschmelzvorgang in Vakuumatmosphäre durchgeführt wird, wodurch flüchtige Verunreinigungen und gelöste Gase entfernt werden. Dadurch werden höchste Reinheitsgrade erreicht. Im Vergleich zum konventionellen Blockguss erstarrt der Stahl bei beiden Umschmelzverfahren wesentlich „feinkörniger“, homogener und mit höherer Reinheit.

BÖHLER

MATERIAL OPTIMIZATION FOR MAXIMUM ADDED VALUE

voestalpine BÖHLER Edelstahl

BDCC

BÖHLER Die Casting Concept

As one of the leading tool steel manufacturers in the world, we focus on the most demanding solutions in toolmaking. One focus is on the materials required in the high pressure die-casting industry. With over 150 years of experience in the development and production of tool steels, we are able to provide material solutions optimized for this segment, with better resistance to heat checking, lower wear resistance, increased hot strength, higher working hardness, and thus longer tool life.
Sustainable production processes, responsible use of resources, and the use of state-of-the-art, environmentally friendly technologies have been an inherent part of our corporate philosophy for decades.

voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG
www.voestalpine.com/bohler-edelstahl

voestalpine
ONE STEP AHEAD.

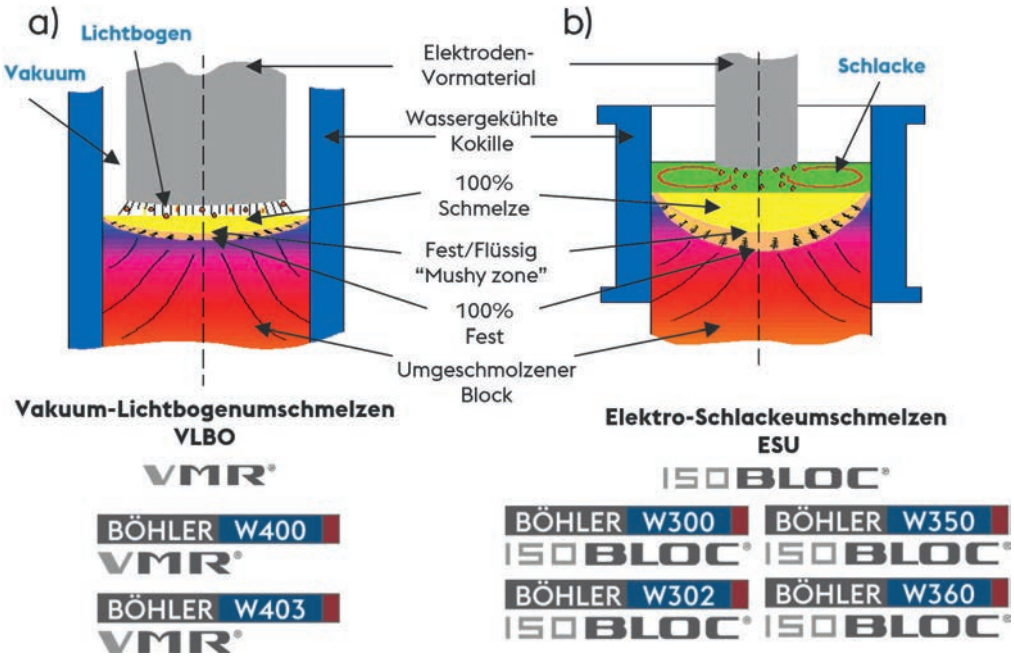


Abb. 4: Schematische Skizze des Wirkprinzips beim Umschmelzen. a) Vakuum-Lichtbogen-Umschmelzen (VLBO) und b) Elektro-Schlacke-Umschmelzen (ESU). In beiden Fällen wird unter Einsatz von 100% erneuerbarer elektrischer Energie ein homogener und reiner Warmarbeitsstahl hergestellt.

BÖHLER Innovationen – Angewandte Druckgussentwicklung

Häufig versagen Druckgussformeneinsätze auf Grund der Brandrissschädigung. Dieser Versagensmechanismus ist auf die thermische Ermüdung des Stahls zurückzuführen. Metallische Werkstoffe dehnen sich aus, wenn diese erwärmt werden. Das Ausmaß der thermischen Ausdehnung ist über den thermischen Ausdehnungskoeffizienten α definiert **(siehe Abb. 5)**. Da Formeinsätze konstruktiv bedingt darin gehindert sind, sich thermisch vollständig auszudehnen, bauen sich in Abhängigkeit der Temperaturdifferenz (ΔT) mechanische Spannungen (σ) auf. Wechselnde Temperaturbeanspruchungen (Gießen/Entformen/Kühlen) führen daher zu zyklischen mechanischen Belastungen, die sich im Formwerkstoff aufbauen und kumulieren. Wenn die kumulierte mechanische Beanspruchung die ertragbare Ermüdungsfestigkeit des Warmarbeitsstahls überschreitet, bilden sich ausgehend von Fehlstellen und Defekten im Stahlgefüge (wie z.B.: nichtmetallische Einschlüsse) unzählige µm-große Risse, die sich bei fortlaufender zyklischer Beanspruchung zu einem Brandrissnetzwerk vereinigen.

Diese Rissentstehung kann durch geeignete Maßnahmen ver-

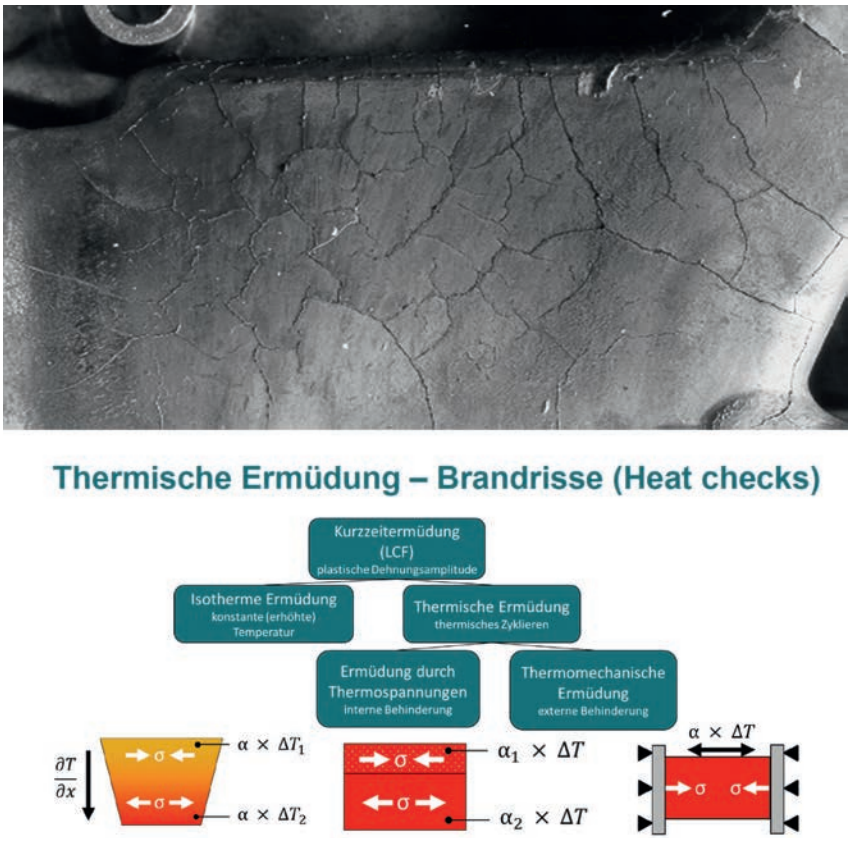


Abb. 5: Exemplarisches Schädigungsbild einer Brandrissschädigung beim Aluminiumdruckguss. Die Brandrissschädigung ist metallphysikalisch auf die wechselnde thermische Beanspruchung des Warmarbeitsstahls zurückzuführen. Diese thermische Belastung resultiert aus der thermischen Ausdehnung der Stähle, die über den Zusammenhang σ = α × ΔT definiert ist. Da sich Formenwerkstoffe im Einbauzustand bzw. in der Anwendung nicht ungehindert ausdehnen können, bauen sich folglich mechanische Spannungen auf und akkumulieren sich zu einem Schädigungskollektiv, wodurch sich bei weiter andauernder Schädigung, Risse bilden und diese sich schlussendlich zu einem Brandrissnetzwerk vereinigen.

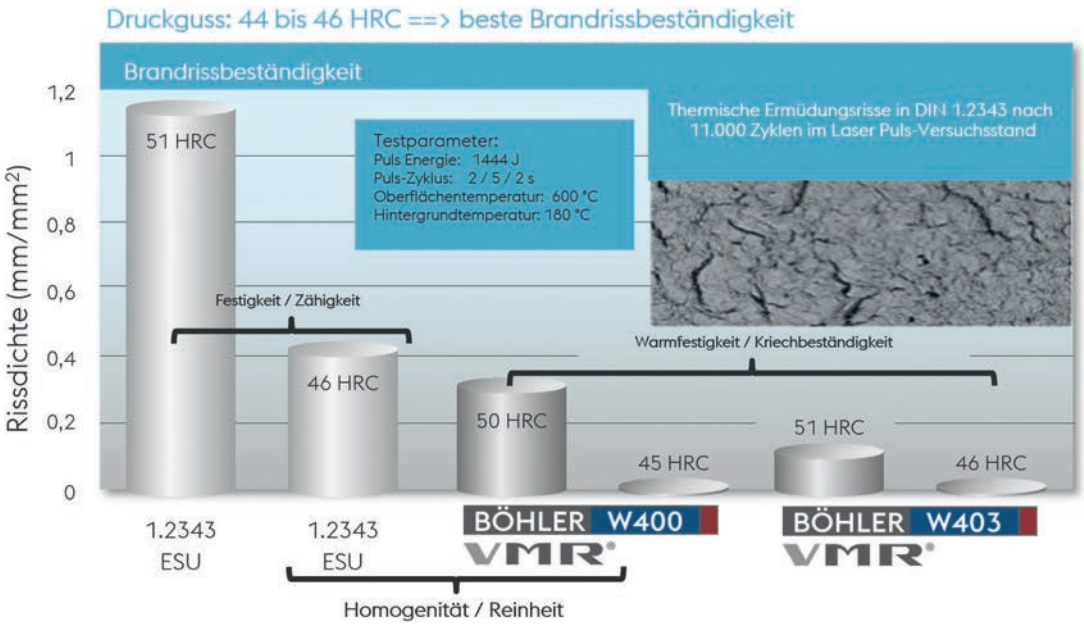


Abb. 6: Vergleichende Bewertung der Brandrissbeständigkeit verschiedener Warmarbeitsstähle unter Zuhilfenahme der Laser-Flash-Methode. Zähe Vergütungszustände fördern die Brandrissbeständigkeit. VLBO-umgeschmolzene Warmarbeitsstähle erhöhen die Brandrissbeständigkeit zusätzlich.

zögert oder verhindert werden. Einerseits kann durch das geeignete metallurgische Herstellungsverfahren, wie dem Vakuum-Lichtbogen-Umschmelzen, ein Stahl mit geringsten Anteilen an nicht-metallischen Einschlüssen hergestellt werden und damit die Defektdichte gesenkt werden. Andererseits ist es nötig das thermische Ermüdungsverhalten von Warmarbeitsstählen im Druckguss zu verstehen, um das Potential dieser Spezialstähle auch gänzlich auszuschöpfen. Auf Grund der thermischen Lastwechsel der sich beim Druckguss im Bereich von 100 bis <100.000 Schuss bewegt, muss berücksichtigt werden, dass Warmarbeitsstähle in diesem zyklischen Belastungsbereich, keine Dauerfestigkeit, sondern eine (Kurz-) Zeitstandfestigkeit (Low Cycle Fatigue-LCF) aufweisen. Dementsprechend müssen die mechanischen Eigenschaften des Warmarbeitsstahls auf das Anforderungsprofil der Zeitstandsfestigkeit, hohe Zähigkeit und Plastifizierungsvermögen, angepasst werden. Damit kann das Risswachstum bzw. die Rissinitierung an Fehlstellen im Gefüge verhindert werden. Dieser metallkundliche Zusammenhang wird in **Abbildung 6** in Form der Ergebnisse der Laser Flash-Analyse verdeutlicht.

Um die Belastungen von Warmarbeitsstählen im Einsatz zu simulieren, bedarf es spezieller Testmethoden die voestalpine BÖHLER Edelstahl gemeinsam mit dem österreichischen Gießerei Institut (ÖGI) betreibt. Spezielle Prüfeinrichtungen ermöglichen es die Einsatzbedingungen zu simulieren und Werkstoffe in unterschiedlichen Belastungsszenarien zu bewerten. Der Widerstand gegen Brandrissausbildung kann durch die Laser-Flash-Methode realitätsnah beschrieben werden. Bei dieser Testmethode erwärmt ein pulsierender Laser-Strahl die Oberfläche des Testobjekts, wodurch auf Grund des örtlich begrenzten Wärmeintrags der Werkstoff nur lokal thermisch ermüdet.

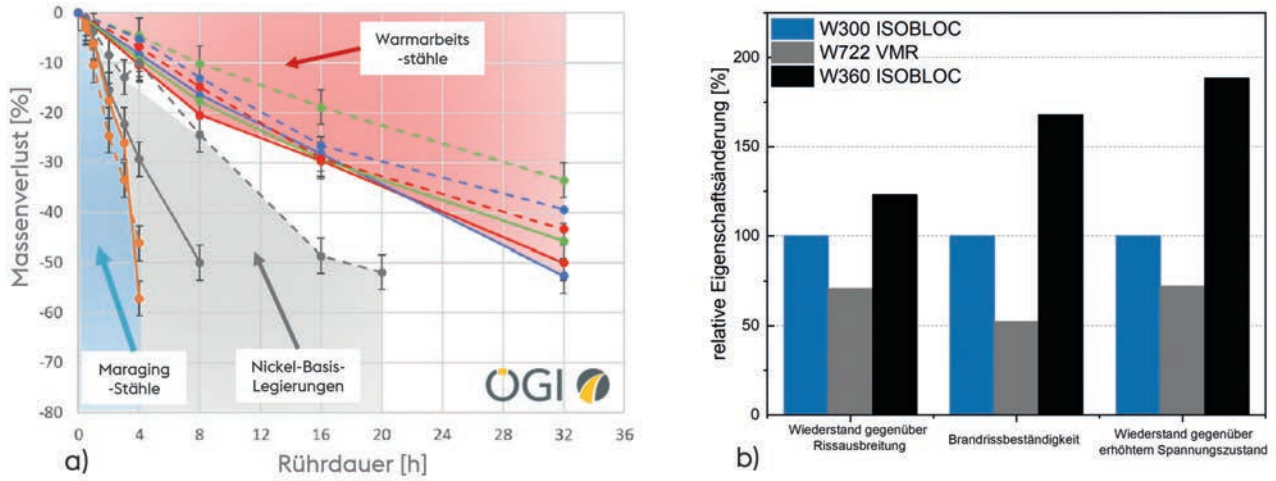


Abb. 7: a) Vergleich der getesteten Legierungen im Aluminium-Auflösungstest. Warmarbeitsstähle sind gegenüber Nickelbasislegierungen und Maragingstählen im Vorteil. b) ÖGI-Thermowechselversuch von BÖHLER W360 ISOBLOC und BÖHLER W722 VMR im Vergleich zu BÖHLER W300 ISOBLOC als Basis. Es zeigt sich im Thermowechselversuch, dass C-martensitische Warmarbeitsstähle, gegenüber Maragingstählen hinsichtlich Widerstands gegen Rissausbreitung, Brandrissbeständigkeit und dem Widerstand gegenüber erhöhten Spannungszustand vor der Rissspitze deutlich überlegen sind.

Im vorliegenden Vergleich in Abbildung 6 wurden Warmarbeitsstähle zwischen 180°C und 600°C zyklisch für 11.000-mal erhitzt bzw. gekühlt und die Rissdichte wurde abschließend analysiert. Wie zuvor beschrieben, ist für diese Zyklenanzahl ein „zäher" Werkstoffzustand im Vorteil. Die Brandrissbeständigkeit ist im Fall des 1.2343 ESU mit 51 HRc geringer als bei einem Vergütungszustand mit 46 HRc. Letzter Zustand weist eine höhere Zähigkeit auf und ist trotz niedrigerer Härte brandrissbeständiger. Die gleiche Tendenz lässt sich beim Vergleich der Vergütezustände von BÖHLER W400 VMR und BÖHLER W403 VMR erkennen. Zusätzlich verdeutlichen diese beiden Marken, wie die Brandrissbeständigkeit durch einen höheren Reinheitsgrad verbessert werden kann.

Neben der Brandrissneigung ist auch die chemische Beständigkeit von Warmarbeitsstählen bedeutend. Diese Eigenschaft kann unter Zuhilfenahme eines eigens am ÖGI entwickelten Teststands charakterisiert werden. Mit Hilfe eines Roboters werden stabförmige Probekörper in flüssiger Metallschmelze (z.B.: Aluminium) rotiert. **Abbildung 7 a)** zeigt die Ergebnisse eines Aluminium-Auflösungstests von drei unterschiedlichen Formwerkstoffen.

Es zeigt sich im vorliegenden Auflösungsversuch, dass klassische Warmarbeitsstähle gegenüber Aluminiumschmelzen am beständigsten sind. Gefolgt von Nickel-Basislegierungen, die geringste Beständigkeit weisen Maraging Stähle auf. Dieser Umstand muss bei der Wahl der Formwerkstoffe berücksichtigt werden, da bei der Formfertigung mittels metallischen 3D-Drucks, Maraging Stähle vermehrt zum Einsatz kommen. Besonders hervorzuheben ist in diesem Fall die Legierung 1.2709 – BÖHLER W722 AMPO. Die gutmütige Laser-Schweißbarkeit und die einfache und effektive Wärmebehandlung haben dazu geführt, dass dieser Maragingstahl häufig als Druckgussformenstahl eingesetzt wird. Neben der geringen Beständigkeit gegenüber Aluminiumschmelzen, weisen Maraging Stähle eine geringe thermische Wechselfestigkeit auf. Um diese Anwendungseigenschaften zu analysieren, wurde am ÖGI ein spezieller Teststand mit einem gekerbten Probekörper entwickelt, der abwechselnd in flüssige Aluminiumschmelze und Kühlwasser getaucht wurde. Nach definierten Zyklen wurden die Probekörper auf ihre Eignung gegenüber dem Widerstand gegen Rissausbreitung, Brandrissbeständigkeit und Widerstand gegenüber erhöhtem Spannungszustand vor der Rissspitze analysiert. Als Basis für diese Beurteilung wurde BÖHLER W300 ISOBLOC herangezogen und das Verhalten der beiden anderen Werkstoffe auf diesen normiert. BÖHLER W300 ISOBLOC wurde deswegen als Basis herangezogen, nachdem dieser Werkstoff das „Workinghorse" im Aluminiumdruckguss ist. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass trotz gleicher Härte von 56 HRc, der BÖHLER W360 ISOBLOC eine höhere thermische Wechselfestigkeit gegenüber dem BÖHLER W722

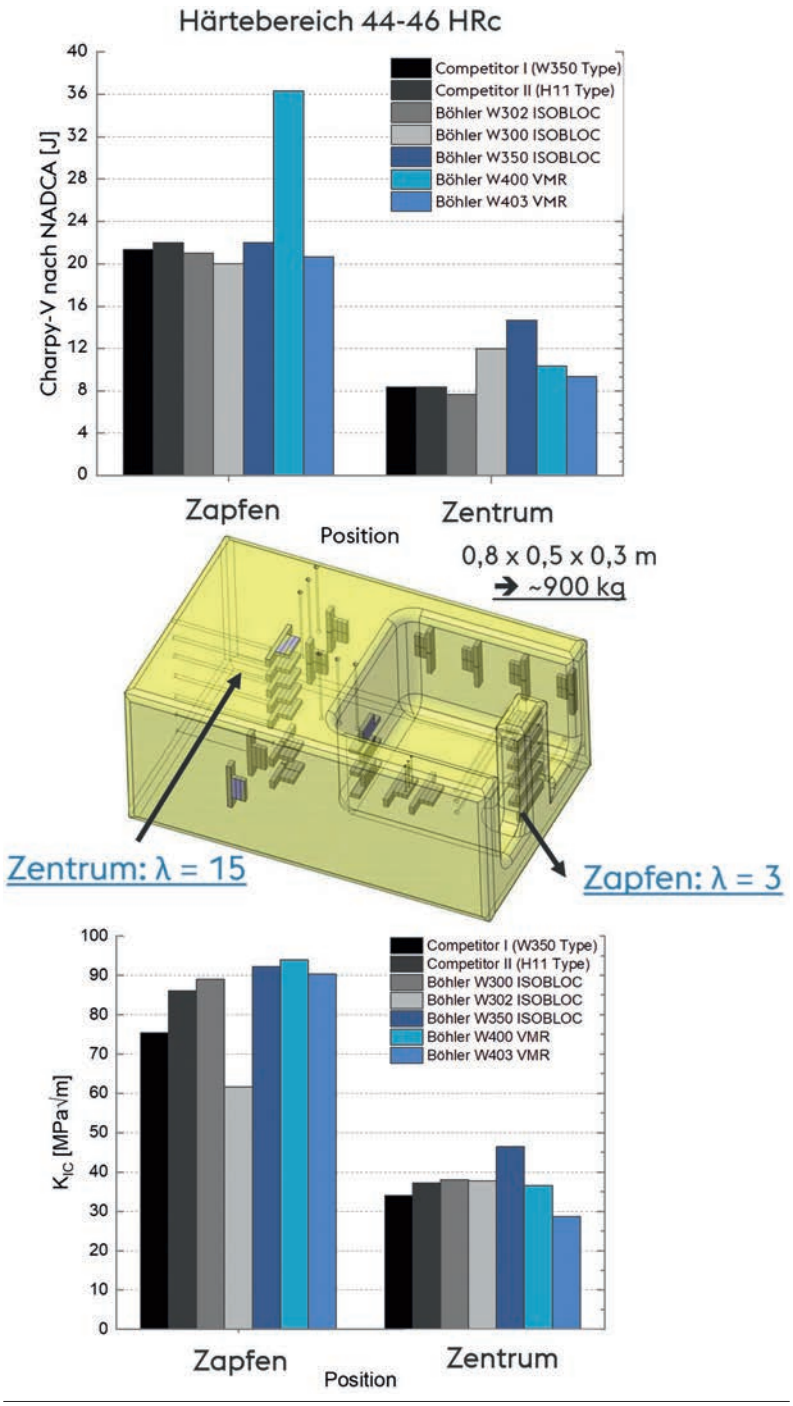


Abb. 8 zeigt den Vergleich der Kerbschlagzähigkeit (Charpy-V) und die Bruchzähigkeit KIC von unterschiedlichen Warmarbeitsstählen im Kern mit der simulierten Abkühlgeschwindigkeit im Zentrum von λ=15 und am oberflächennahen Zapfenbereich mit λ=3. Die skizierte Versuchsform (0,8x0,5x0,3m) wurden in einem Vakuumofen wärmebehandelt und die Abkühlgeschwindigkeit durch Thermoelemente bestimmt. Die Warmarbeitsstähle wurden auf ein Härteniveau von 44-46 HRc vergütet (Härten+Anlassen).

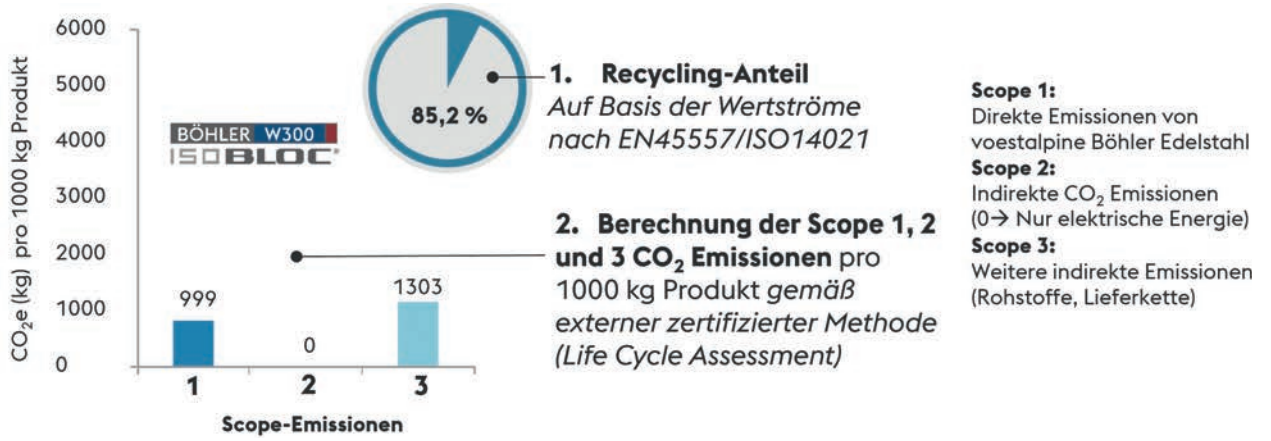


Abb. 9: Vergleich der Scope 1, 2 und 3 Emissionen die bei der Herstellung eines BÖHLER W300 ISOBLOC im Werk Kapfenberg, anfallen. Neben dem CO_2-Fußadruck ist auch der Recycling-Anteil bei der Herstellung angegeben.

VMR (~1.2709) aufweist. Dieser Unterschied ist darauf zurückzuführen, das Maragingstähle auf Grund des „weichen" Nickel-Martensits eine geringere thermische Wechselfestigkeit ertragen können und hier die „verspannte" C-Martensitmatrix der Warmarbeitsstähle deutlich im Vorteil liegt. Deswegen sollte bei der Wahl des metallischen 3D-Druck Pulvers nicht nur auf die „Druckbarkeit" sondern auch auf die Leistungsfähigkeit der Formenstähle in der Anwendung Fokus gelegt werden.

Eine weitere technologische Herausforderung stellen die momentanen Druckgussformendimensionen beim sogenannten „Giga-Casting" dar. Dabei stellt die Wärmebehandlung die größte Herausforderung dar. Besonders dicke Querschnitte und tiefe Kavitäten können durch verringernde Abkühlgeschwindigkeiten nach dem Härten ein bainitisches oder sogar perlitische Gefüge aufweisen, dass durch eine geringe Zähigkeit gekennzeichnet ist. Generell sollte ein martensitisches Gefüge nach dem Austenitisierung/Härten angestrebt werden, da damit die höchsten Zähigkeiten erreicht werden können. Dennoch können oftmals geringe Anteile an Bainit, besonders bei der Wärmebehandlung von großdimensionierten Formen, nicht verhindert werden. Um auch bei großen Formdimensionen eine hohe Zähigkeit zu erhalten, wurde der BÖHLER W350 ISOBLOC entwickelt. In **Abbildung 8** ist der Vergleich der Kerbschlagzähigkeit und Bruchzähigkeit von verschiedenen Warmarbeitsstahllegierungen im Zentrum und an der Oberfläche (Zapfen) einer Versuchsform dargestellt.

Es kann festgehalten werden, dass der BÖHLER W350 ISOBLOC bei der Kerbschlagarbeit (Charpy-V nach NADCA) und bei der Bruchzähigkeit KIC im Zentrumsbereich die höchsten Werte aufweist. Im oberflächennahen Zapfenbereich überragt der BÖHLER W400 VMR mit einer Zähigkeit von über 36 J. Für großdimensionierte Formen ist dementsprechend BÖHLER W350 ISOBLOC die Benchmark für Giga-Casting-Anwendungen.

Diese Beispiele für Entwicklung und Innovation sollen verdeutlichen, wie voestalpine BÖHLER Edelstahl auf gegenwärtige technologische Herausforderungen beim Aluminiumdruckguss eingeht und versucht maßgeschneiderte technische und anwendungsbezogene Lösungen anzubieten.

BÖHLER Perspektive – Nachhaltiger Edelstahl

Abseits der traditionsbehafteten Werkzeugstahlentwicklung und Anwendungstechnik verlangen die gegenwärtigen Kundenbedürfnisse auch eine „nachhaltige", CO_2-reduzierte und ressourcenschonende Edelstahlproduktion. Auch dafür ist voestalpine BÖHLER Edelstahl die richtige Anlaufstelle. Als Beispiel für BÖHLERS Nachhaltigkeitsoffensive zeigt **Abbildung 9** die Auflistung der CO_2-Emissionen eines BÖHLER W300 ISOBLOC und den Recyclinganteil bei der Stahlherstellung.

Wie in **Abbildung 9** ersichtlich, sind die Scope-2 Emissionen der BÖHLER Werkzeugstähle null, dies lässt sich darauf zurückführen, dass nur elektrische Energie aus 100% erneuerbaren Quellen verwendet wird. voestalpine BÖHLER Edelstahl hat sich bereits im Jahr 2019 dazu entschlossen nur mehr elektrische Energie aus 100% erneuerbaren Quellen zu beziehen. Auf Grund der hohen Recyclingrate der BÖHLER Edelstähle, im Beispiel mit 85,2% für BÖHLER W300 ISOBLOC, sinken auch die Scope-3 Emission deutlich, da dadurch weniger Rein-Legierungselemente oder Ferrolegierungen benötigt werden, die im Vergleich zu sortenreinen Schrotten wiederum einen höheren CO_2-Fußabdruck verursachen. Längerfristig soll ab 2050 die Nutzung von 80% Sekundärrohstoffen erfolgen sowie die Halbierung der Scope 1-Emissionen und eine 25%-Reduktion der Scope 3 Emissionen (gemäß dem voestalpine-weiten Standard) über das gesamte Materialportfolio erfolgt sein. Damit soll ein großer Schritt Richtung CO_2-neutralem Edelstahl gesetzt werden.

Anhand dieser Initiativen soll verdeutlicht werden, dass es mehr als ein Stück Werkzeugstahl benötigt, um die Transformation der Gießerei-Industrie nachhaltig zu begleiten und zu prägen.

Wir sind bereit die Zukunft mit Ihnen zu gestalten.

BÖHLER-Stahl - Für die Besten der Welt!

INTERVIEW MIT PETER LIEPERT

Mit Bestellung vom 01.07.2024 hat Herr DI Dr. Peter Liepert die Geschäftsführung am Österreichischen Gießerei-Institut (ÖGI) übernommen. Er folgt in dieser Funktion Frau DI Christa Zengerer nach, die erneut in die Position der Geschäftsführung bei ACStyria Mobilitätscluster GmbH wechselte.

Herr Liepert hat seit mehr als 20 Jahren leitende Funktionen in Industrie und Forschung inne. Sein Diplom- und Doktoratsstudium der technischen Chemie absolvierte Peter Liepert an der TU Wien und der Goethe-Universität in Frankfurt/Main. Seine berufliche Laufbahn startete er im Chemiegroßhandel, danach folgten Positionen als Verkaufsleiter und Manager in Unternehmen der Chemie und Werkstofftechnik. Seit 2009 ist Herr Liepert auch als Gutachter und Sachverständiger in den Bereichen Bauteilprüfung, Oberflächen- und Beschichtungstechnik sowie als Auditor für Prüf- und Zertifizierungsstellen tätig. Als ausgewiesener Experte leitet Herr Liepert neben seiner Geschäftsführung des ÖGI auch weiterhin die Abteilung der Oberflächen- Füge- und Beschichtungstechnik des Hauses.

GIESSEREI RUNDSCHAU: Herzlichen Glückwunsch zur neuen Position als Geschäftsführer des österreichischen Gießerei-Institutes ÖGI. Der Übergang kam ja etwas überraschend – Wie war das für Dich?

PETER LIEPERT: Es war schon etwas überraschend, aber im Übergang gab es nicht wirklich ein Problem. Zum einen kann man mit Christa Zengerer sowohl fachlich als auch menschlich toll zusammenarbeiten, was sich auch in der Übergabe der Agenden zeigte. Und natürlich hat es auch geholfen, dass ich bereits mehr als sieben Jahre am ÖGI tätig bin und dadurch unser Haus, das Leistungsspektrum und viele unserer Partner schon gut kenne.

Der Posten als Geschäftsführer gehört zu den arbeitsintensivsten am ÖGI. Wie siehst Du Deine Aufgabe in dieser Rolle.

Ich empfinde das Arbeitspensum durchaus als bewältigbar, mir macht mein Job am ÖGI – auch schon vor der Geschäftsführungstätigkeit - wirklich Spaß. Für mich ist wichtig, in der beruflichen Tätigkeit gute Gestaltungsmöglichkeiten zu haben und mich einbringen zu können: Bildlich gesprochen bin ich lieber der Fahrer als der Beifahrer.

Bei meiner Aufgabe als Geschäftsführer ist es hilfreich, dass ich auch weiterhin als Abteilungsleiter der Oberflächen- Füge- und Beschichtungstechnik sowie als

Leiter von Forschungsprojekten de facto im gleichen technischen Kundenkontakt bin wie meine Kollegen am ÖGI. Dadurch ergibt sich gegenseitiger Respekt und Verständnis für die gemeinsamen beruflichen Herausforderungen.

Das Institut als Verein geführt, fördert allgemein die Forschung, Entwicklung und Innovation sowie Lehre auf dem Gebiet der der praktischen Gießerei- und Materialforschung. Welche Herausforderungen siehst Du und wo liegt für dich der Focus?

In guter Zusammenarbeit mit der Montanuniversität soll der Standort Leoben als Zentrum für Gießereikunde und Werkstofftechnologie weiter ausgebaut werden, das ist das gemeinsame erklärte Ziel von Montanuniversität und ÖGI. Als Ergänzung zur Grundlagenforschung der Universität setzt das ÖGI auf stark anwendungsorientierte Forschung und praxisnahe Problemlösung, wir verstehen uns in der F&E als verlängerte Werkbank der Industrie.

Die generelle Ausrichtung unserer Forschungsthemen liegt in den Bereichen Energie- und Ressourceneinsatz, Recycling sowie bei neuen Werkstoffen und Prozessen: Metalltechnische Betriebe werden nur dann erfolgreich noch „grüner“ werden, wenn dies für die Betriebe nicht mit zusätzlichen Kosten, sondern im Idealfall sogar mit Einsparungspotential verbunden ist.

Daneben ist das ÖGI aber auch eine wichtige Ausbildungsstelle für Fachkräfte im Gießereiwesen. Die Personalkosten sind in Österreich sehr hoch. Umso wichtiger ist es, dass die Arbeitskräfte top ausgebildet sind. Und hier sehen wir unsere Verantwortung: Wir bieten neben werkstoff- und verfahrensspezifischen Gießereischulungen auch Kurse in Metallographie, Schadensanalytik, Werkstoffprüfung und vielem mehr. Interessierte finden das Programm der Weiterbildungsseminare auf unserer Homepage (https://ogi.at/de-de/wissenstransfer).

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

Wirklich gute Forschungsthemen ergeben sich nur in den seltensten Fällen, wenn man nur im Büro oder Labor sitzt und grübelt. Gerade in der anwendungsorientierten Forschung des ÖGI ist es unerlässlich, mit den Industriepartnern in engem Kontakt und Austausch zu stehen, denn der Impuls und oft auch der Leidensdruck für eine Problemlösung kommt zumeist vom Kunden. Daher ist es unser Ziel, noch mehr als bisher auch vor Ort beim Kunden zu sein.

Welchen Beitrag leistet das Institut für die Industrie? Und was erwartest Du Dir von der Industrie?

Das ÖGI steht der Industrie in allen gießtechnischen Agenden und Fragen zu metallischen Bauteilen oder Werkstoffen zur Verfügung. Mit dem überwiegenden Teil der Branche arbeiten wir regelmäßig bei Forschungsthemen zusammen. Das ist vorwärtsorientiert und konkret.

Manche Industriepartner kommen aber nur dann zu uns, wenn ein grober Schaden bei Ihnen eingetreten ist. In solchen Fällen geht es uns wie einem Arzt in der Pathologie: Wir finden die Ursache für das Problem, aber dieses ist schon eingetreten - wir können den Schaden und damit die Schadenskosten für den Betrieb nicht mehr verhindern. Das macht naturgemäß weniger Freude als schon im Vorfeld eine optimale Lösung mit den Partnern zu erarbeiten und dadurch den Einritt eines Schadens bereits präventiv auszuschließen.

Welche Wünsche hast Du an die Politik?

Ich wünsche mir ein klares Kommitment der Politik zum Forschungs- und Industriestandort Österreich. Hierzu gehören eine Verringerung der Bürokratie und eine Energiepolitik, die der Industrie Wettbewerbsfähigkeit erlaubt, sowie Umweltauflagen mit Augenmaß – es ist niemanden geholfen, wenn die Produktion in Österreich so erschwert wird, dass Kapazitäten ins Ausland verlagert werden, nur damit dann Ware in anderen Märkten billiger und schmutziger produziert und auf langen und damit unökologischen Lieferwegen zurück in den Binnenmarkt geliefert wird.

Gibt es noch Entwicklungsmöglichkeiten in dieser schwierigen Zeit?

Die Rahmenbedingungen sind tatsächlich nicht einfach, als Teil der Branche erleben wir die Herausforderungen am Markt hautnah mit. Allerdings sehen wir auch, dass viele Betriebe diese Zeit der Umbrüche nutzen, um innovativ zu sein. Da wir viele dieser Forschungsthemen begleiten, kann ich mit Sicherheit sagen, dass die Entwicklungsmöglichkeiten nicht weniger, sondern eher mehr werden. Bremsend ist hier der für die Entwicklungen erforderliche Kapitaleinsatz: Man muss es sich leisten können, in der Krise zu forschen und zu investieren.

Wie sehen Deine kurzfristigen und langfristigen Ziele aus?

Wir werden die etablierte Position das ÖGI als führende Forschungsinstitution für Gießerei und metallische Werkstoffe im DACH-Raum beibehalten und langfristig weiter ausbauen. Hierbei denken wir weniger an eine geografische Erweiterung des Einzugsgebietes, sondern an einen Ausbau und eine Verbreiterung des Angebotsspektrums: Da wir sehen, dass bei unseren Industriepartnern die Integration von nachgeschalteten Prozessen wie Bearbeitung des Gussteils, Beschichtung, Fügetechnik und Assemblierung von Baugruppen mehr und mehr zunehmen, werden wir uns auch in diese Richtung weiterentwickeln. Unser erklärtes Ziel ist es, ein ganzheitlicher Ansprechpartner für die Unternehmen zu sein, der englische Begriff des „One-Stop-Shop“ drückt unsere Zielsetzung sehr treffend aus.

Noch eine private Frage: Wenn Du nicht mit Arbeit beschäftigt bist, wo findet man Dich dann?

Man findet mich sicher bei meiner Familie in Wien, denn ich bin ein klassischer Wochenpendler und genieße jede gemeinsame Minute mit den Meinen. Ich schätze die vielen kulturellen Möglichkeiten der Hauptstadt. Manchmal ist es aber auch schön, nur im Garten zu entspannen oder mit meiner Frau ausgedehnte Wanderungen im Alpenvorland zu unternehmen.

Glück auf!

Slovenian Foundrymen Society
64th IFC PORTOROŽ
18. bis 20. September 2024

Wie jedes Jahr im September laden die Präsidentin des Slowenischen Gießereiverbandes Msci Dipl.Ing. Mirjam Jan-Blazic und ihr Team zur Internationalen Gießereikonferenz in Portoroz ein.

© Dietburg Angerer

Wissenschaftler von Universitäten und Instituten sowie Experten von Unternehmen aus 12 Ländern, darunter Slowenien, nahmen an dieser Tagung teil. Die Plenarvorträge am ersten Tag befassten sich mit aktuellen Themen im Zusammenhang mit der künftigen Entwicklung der Gießerei, der Wettbewerbsfähigkeit, der Nachhaltigkeit, der Digitalisierung, der Automatisierung und der menschlichen Analyse, der Bestimmung von nichtmetallischen Einschlüssen, der hybriden und digitalen Kernmacherei der Zukunft, virtuellen Gießprozessen mit der Thixomolding-Technologie und neuen Methoden zur Bestimmung der Haltbarkeit von Schlichten.

Der zweite Tag enthält Abschnitte über Eisenlegierungen, Gießereitechniken und -technologien, Nichteisenlegierungen und den Abschnitt für junge Dozenten und Forscher. In 27 Vorträgen wurden u. a. folgende Themen behandelt: Gießereisande, grüner Wandel und Nachhaltigkeit in Gießereien, CO2-Reduzierung in der Dichtungsproduktion, umweltfreundliche Schlichten, nachhaltige Lösungen für Begegnungsöfen, Digitalisierung von Produktionsprozessen, die Entwicklung von Gold-Dental-Legierungen, Optimierung des Druckgusses auf der Grundlage der Zweiphasensimulation, nachhaltiger Druckguss von Aluminium und die Einführung von Vakuum im Großdruckguss. Druckguss von Aluminium und die Anwendung von Vakuum beim Druckguss.

Die Gießereiausstellung mit rund 50 Ausstellern - Anbieter von verschiedenen Materialien, Maschinen, Ausrüstungen, Software und Wissen – verleiht der Veranstaltung jedes Jahr eine besondere Ausstrahlung.

In 27 Vorträgen wurde eine Vielzahl an Themen behandelt.

50 Aussteller waren vor Ort.

Vortrag

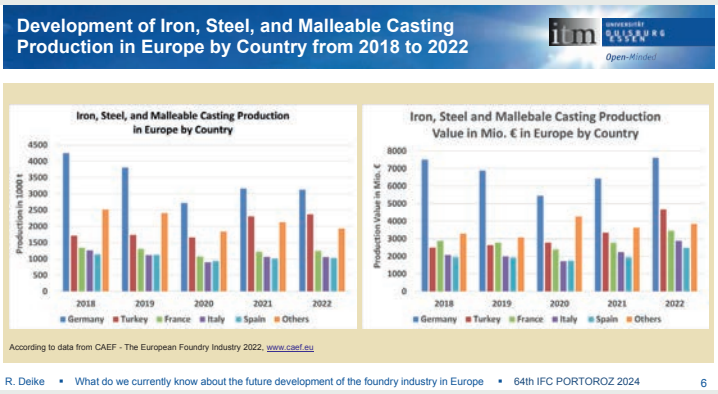
Prof. Dr. Ing. Rüdiger Deike, University Duisburg Essen (D):

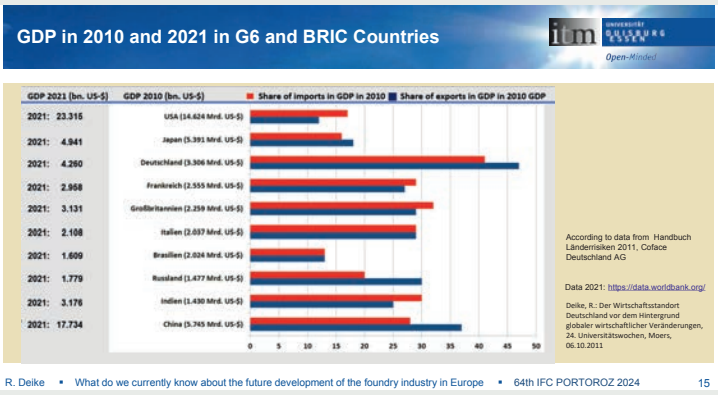
What do we currently know about the future development of the foundry industry in europe?

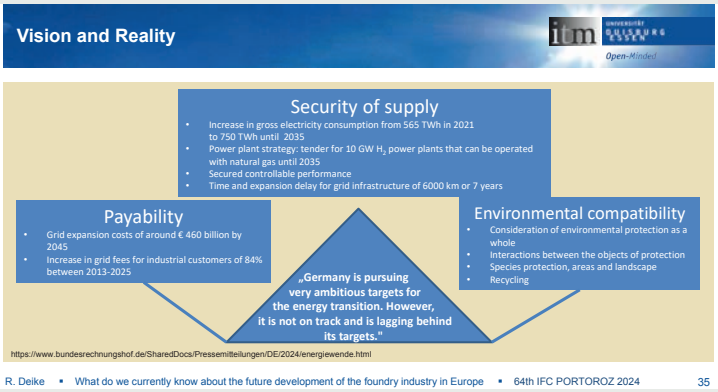
Zusammenfassung

Märkte sind grundsätzlich nicht stabil. Sie sind geprägt von langfristigen Strukturentwicklungen, werden aber auch von kurzfristigen und unvorhersehbaren Veränderungen überlagert. Je nach Ausgestaltung der Märkte können sich daraus sehr volatile Entwicklungen ergeben, die zu erheblichen Planungsunsicherheiten führen.

Seit den 1970er Jahren kam es in Europa und anderen Teilen der Welt aufgrund von Marktsättigung zu Strukturveränderungen in der Metallproduktion. Damit ging in den traditionellen Industrienationen ein Strukturwandel hin zu Dienstleistungsgesellschaften einher. Die Grenzöffnungen in Europa zu Beginn der 1990er Jahre, verbunden mit der rasanten industriellen Entwicklung in China, führten insbesondere seit der Jahrtausendwende noch einmal zu einer intensiven Phase weltwirtschaftlichen Wachstums, von der auch die Gießereiindustrie in Europa profitierte. Die Phase der Sättigung ist damit vorläufig beendet. Infolge des erneut ausgeprägten globalen Wachstums haben sich auf der Nachfrage- und Angebotsseite unausgewogene Marktstrukturen mit teilweise erheblichen Abhängigkeiten entwickelt, die auch die Entwicklung der Gießereiindustrie in Europa in den nächsten 20 Jahren bestimmen werden. Die weltwirtschaftlichen Fakten deuten darauf hin, dass es in der Produktion von Metallen und damit auch in der Gießereiindustrie erneut Sättigungstendenzen mit der Folge von Überkapazitäten gibt. Darüber hinaus belasten hohe Energiepreise die Gießereikosten in Europa. Gießereien in Europa produzieren weit über 50 % ihrer Produkte für den Maschinenbau und die Automobilindustrie, was die Frage aufwirft, wie sich die Märkte unserer Kunden entwickeln und ob sie weiterhin in Europa produzieren werden. Eine weitere kritische Frage ist, was mit der Entwicklung von elektrisch angetriebenen Autos geschieht, da diese das Portfolio der benötigten Gussprodukte stark beeinflussen wird. Für die gesellschaftliche Debatte in Europa wird die Frage, wie nachhaltig ein Produktionsmodell ist, für die langfristige Akzeptanz und politische Unterstützung wirtschaftlicher Aktivitäten von entscheidender Bedeutung sein. Ziel einer Kreislaufwirtschaft ist es, Wachstum zu generieren, ohne mehr Primärrohstoffe zu verbrauchen, also das Wachstum vom steigenden Rohstoffverbrauch zu entkoppeln. Die Gießereiindustrie zeigt dies bereits heute, indem sie einen großen Anteil der Rohstoffe in weitgehend geschlossenen Rohstoffkreisläufen verwertet und damit zeigt, dass nachhaltige Wirtschaftsstrukturen mit zukunftsfähigen Arbeitsplätzen in der Gießereiindustrie keine Fiktion, sondern Realität sind. Diese Information gilt es, der Öffentlichkeit zu vermitteln.







Schlagworte: Strukturwandel in der Produktion, Sättigungserscheinungen, geschlossene Rohstoffkreisläufe, Nachhaltigkeit der Produktion

DIE BERUFSGRUPPE DER GIESSEREIINDUSTRIE

European Foundry Industry Sentiment, July 2024:
FISI Experiences Slight Uptick in July

In July 2024, the European Foundry Industry Sentiment Indicator (FISI) saw a slight upward movement, rising to 95.5 index points. This represents an increase of 1.0 point compared to the previous month, where the index stood at 94.5. This modest improvement in the FISI can be attributed to a combination of factors currently influencing the European economy. Firstly, there has been a slight relief and a more optimistic outlook in the broader European economic landscape. Recent indicators suggest that while challenges remain, there is a growing sense of stability that has positively impacted several industrial sectors, including the foundry industry. Secondly, the summer break has resulted in a reduced volume of data, which can occasionally lead to less precise measurements in the index. However, the general trend remains positive despite this seasonal variability. Finally, the automotive sector has shown signs of recovery, providing a much-needed boost to the foundry industry. The renewed demand for automotive components has contributed to the overall improvement in the FISI, reflecting the sector's importance as a key driver of foundry output in Europe.

While this increase is a welcome development, it is essential to approach the numbers with caution. The broader economic environment remains complex, and the foundry industry continues to face significant challenges. Nonetheless, the positive influences of economic optimism, seasonal factors, and sector-specific resilience have collectively contributed to this slight improvement in the FISI for July.

European Foundry Industry Sentiment Indicator (FISI) and Business Climate Indicator Euro Area (BCI)
July 2024

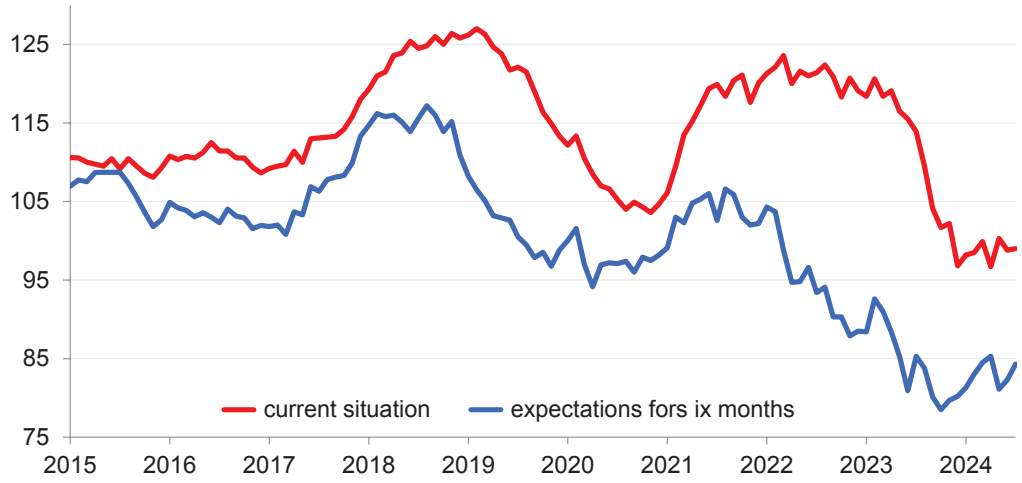
Source: FISI: CAEF, country weight based on production 2020
BCI: Eurostat, calculation CAEF

Meanwhile, the Business Climate Indicator (BCI) has experienced a further decline, decreasing from -0.46 to -0.61 index points in July. This continued drop highlights the persistent challenges within the business environment, as the BCI remains firmly below the critical threshold of 0 index points. The downturn in the BCI for July can be attributed to several factors. Firstly, there has been a more negative assessment of order book levels, reflecting a weaker demand outlook within the industry. This decline in orders suggests growing concerns about future production capacity and demand. Secondly, the typical slowdown during the summer break has further dampened economic activity, contributing to the overall decline. Lastly, uncertainty surrounding the upcoming EU Commission, and the potential policy changes it may bring has caused hesitancy among businesses, exacerbating the already cautious market sentiment. These factors combined have resulted in a more pessimistic business climate, as companies remain wary of both immediate and future economic conditions.

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

Informationen vom CAEF

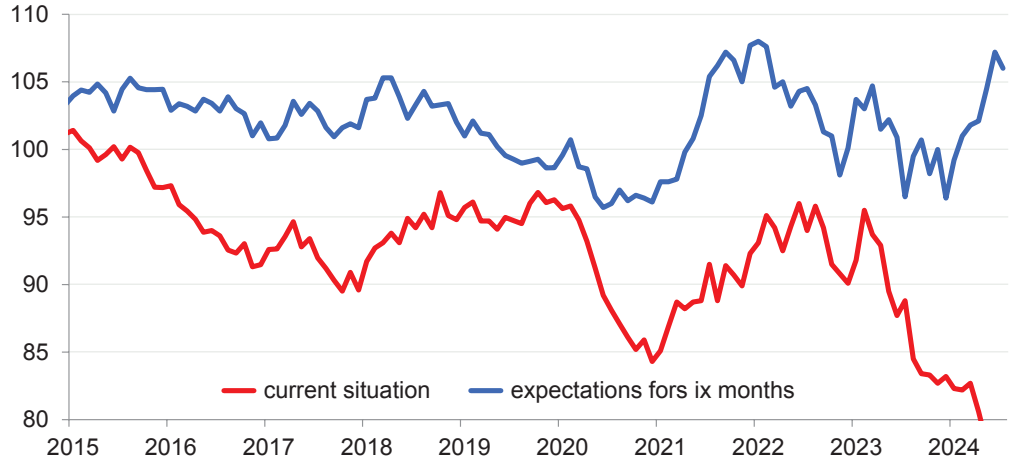
European Foundry Industry Sentiment Indicator FISI Ferrous Castings – July 2024



The assessment of the current business situation of the European iron foundries increased in July. The index shows a plus of 0.2 points compared to the previous month putting the figure at 99.0 index points. Expectations for the next 6 months increased by 2.0 points to 84.3 index points.

Source CAEF, Index 2010 = 100, country weight based on production 2020

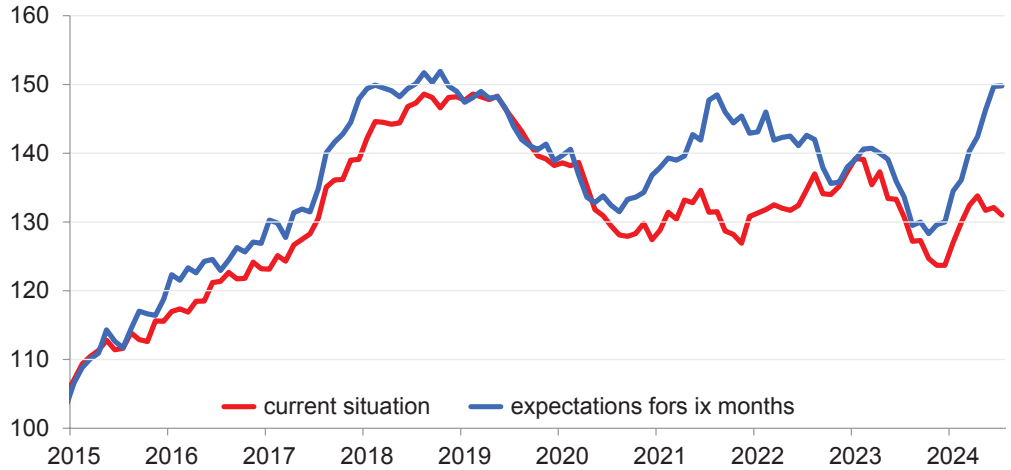
European Foundry Industry Sentiment Indicator FISI Steel Castings – July 2024



With a decrease of 3.1 points, the assessment of the current business situation of European steel foundries is reaching the new level of 76.1 index points in July. Meanwhile expectations for the next six months decreased as well. The Index shows a minus of 1.2 points compared to last month resulting in a value of 106.0 index points.

Source CAEF, Index 2010 = 100, country weight based on production 2020

European Foundry Industry Sentiment Indicator FISI Non-Ferrous Castings – July 2024



In June, the assessment of the current business situation of European non-ferrous foundries decreased by 1.1 points. The index value now stands at 131 index points. Expectations for the next 6 months, at the same time increased as well by 0.1 points to an index value of 149.8.

Source CAEF, Index 2010 = 100, country weight based on production 2020

KONJUNKTURNEWS METALLTECHNISCHE INDUSTRIE SEPTEMBER 2024

Zweites Krisenjahr in Folge:wenig Hoffnung auf eine baldige Besserung der konjunkturellen Lage, erstmals struktureller Beschäftigungsabbau.

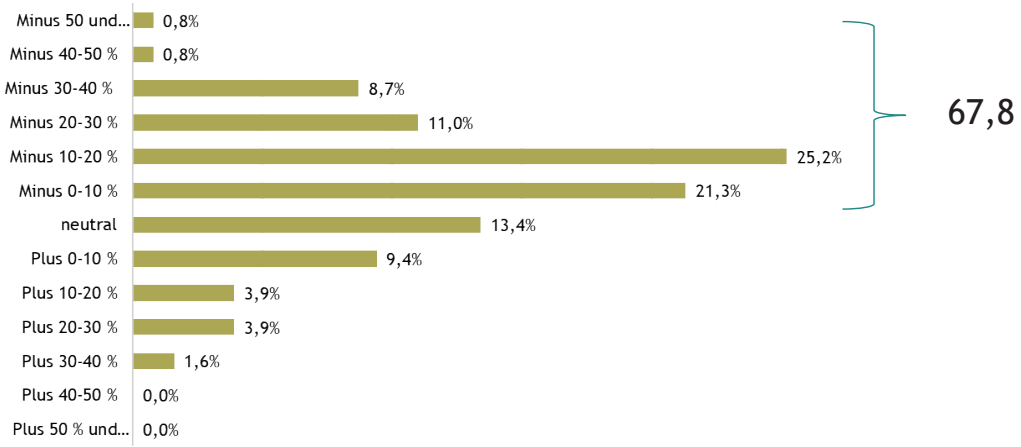
- Momentangibt es wenig Anzeichen auf eine Besserung der Lage, nur 17 % sehen eine Besserung oder keine Krise.
- Die Unternehmer rechnen heuer wieder mit einem realen Minus von ca. 9%.
- DieAuftragslage ist weiterhin schwach, zumindest scheint aber ein Boden gefunden.
- InderGesamtindustrie gab es vorsichtigen Optimismus in den letzten Monaten, dieser ist nun wieder verpufft.
- DieMargensinddeutlich schwächer als vor der Corona-Krise. Aufgrunddersteigenden Kosten erwartet heuer jedes zweite Unternehmen ein negatives Ebit.
- DamitmüssendieUnternehmen Beschäftigte abbauen. Jedes zweite Unternehmen hat in den letzten 6 Monaten abgebaut.
- DieseEntwicklungscheint strukturell zu sein, die Unternehmen rechnen auch in der 5-Jahres Perspektive mit einem Abbau.
- Die Lohnkosten sind der Hauptgrund für diese Entwicklung.
- Mit den steigenden Lohnkosten melden praktisch alle Unternehmen eine Verschlechterung der Wettbewerbsfähigkeit.
- Über den Standort denkt fast jedes zweite Unternehmen zumindest nach.

Die momentane Ausgangslage: das erste Halbjahr liegt bei den Echtzahlen mit 10 % im Minus, die Auftragseingänge sinken „nur“ nur mehr um 4 %. Die Beschäftigtenrückgang setzt gerade erst ein.

Die Metalltechnische Industrie	1. Halbjahr 2024	% nominell	% zur Vorjahresperiode (preisbereinigt)
Produktionswert (in Millionen Euro)	22 849	-8,6%	-10,1%
Auftragseingang (in Millionen Euro)	21 050	-2,6%	-4,1%
Exporte (in Millionen Euro) 1. Quartal 2024	10 381	-5,0%	-6,6%
Beschäftigte	137 956	-1,5%	
Exportquote	80,1%		
Personalaufwand (2023) in Millionen Euro	10 519	7,6%	
Anteil am BIP der Gesamtwirtschaft (2022)	6,20%		
Exportanteil an der Gesamtwirtschaft	20,9%		
Quelle: Konjunkturstatistik nach Kammersystematik; VGR; Preisbereinigung EZP Nace 25/28;			

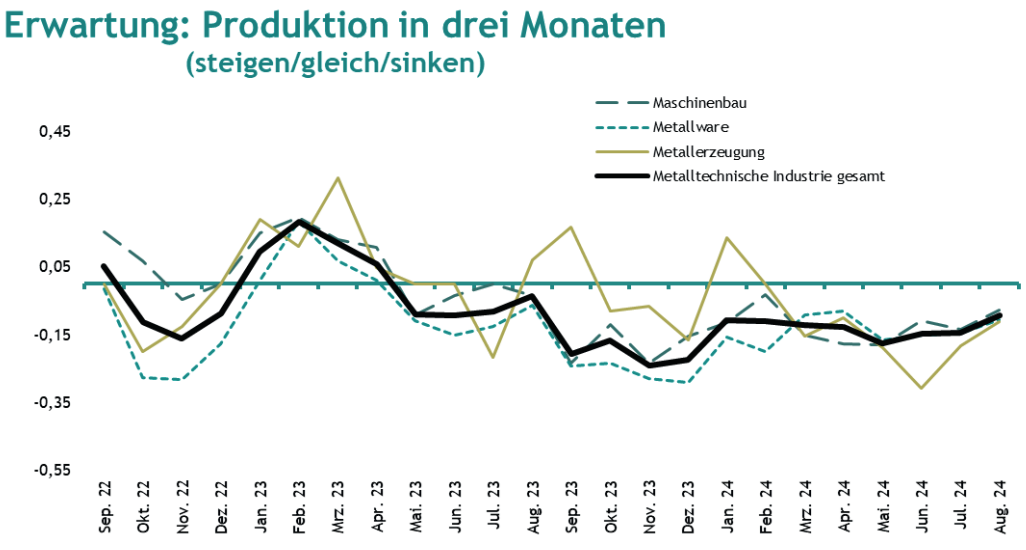
Der erwartete Produktionsrückgang in der Branche liegt 2024 real bei rund 9 %. Zwei von drei Unternehmen sind von Rückgängen betroffen. Damit erwarten wir das zweite Krisenjahr hintereinander.

Metalltechnische Industrie Produktionsleistung 2024 zum Vorjahr (Anteile in %, n=128), gew. Mittelwert -8,8 %



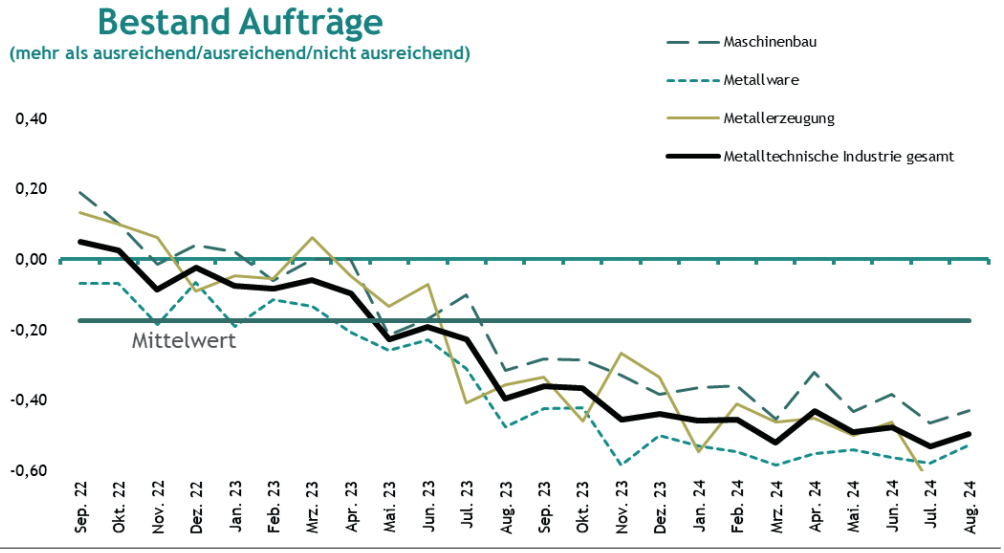
Quelle: Blitzbefragung MTI 08/2024

WIFO-Konjunkturtest: die Produktion geht in den nächsten drei Monaten weiter zurück, das Tempo des Rückgangs verlangsamt sich aber.



Quelle: WIFO-Konjunkturtest 08-2024, FMTI

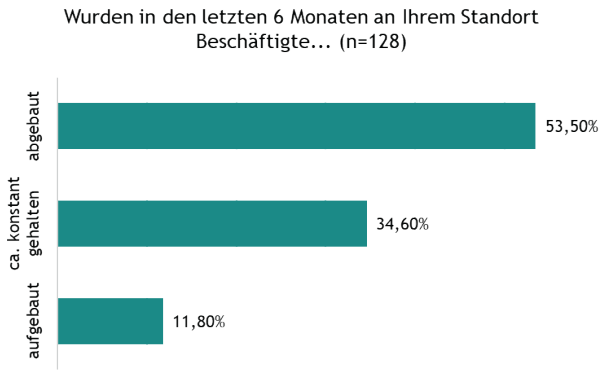
Die Auftragslage verspricht keine Besserung der Produktionssituation. Im Maschinenbau ist der Auftragsbestand noch etwas besser als in der Metallwarenindustrie.

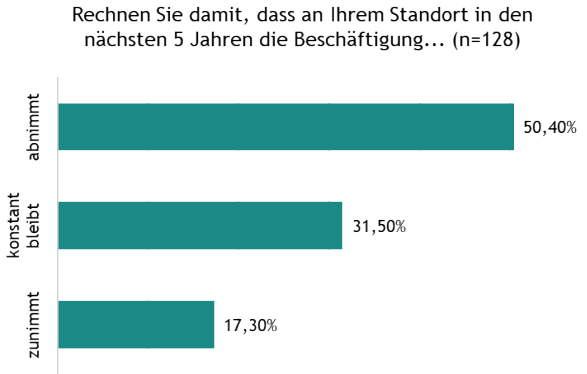


Quelle: WIFO-Konjunkturtest 08-2024, FMTI

Die FolgenderNachfrageschwäche:im Schnitt hat heuer bereits jedes 2. Unternehmen Beschäftigte abgebaut. Diese 54 % der Unternehmen geben im Schnitt einen Beschäftigungsabbau um 12 % an. Das heißt ein Minus von ca. 8.500 Beschäftigten, inklusive Leiharbeiter.

Die Beschäftigung sinkt nachhaltig und strukturell. Der langfristige Blick auf die nächsten 5 Jahre sollte konjunkturelle Einflussfaktoren eher ausschließen –der Beschäftigtenabbau wird also als strukturell eingeschätzt.





Quelle: Blitzbefragung MTI 08/2024

FIRMENNACHRICHTEN

ACR – Austrian Cooperative Research

KMU und Transformation: Starke Allianzen als Motor

Das war der Titel des Workshops, den die ACR zusammen mit der Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ) und Fraunhofer Austria im Rahmen der Technology Talks Austria vergangene Woche ausgetragen hat. Es ging darum, welche konkreten FEI-Maßnahmen nötig sind, um Innovationen in KMU voranzutreiben, mehr KMU an Innovation heranzuführen und die Innovationsprozesse insgesamt zu beschleunigen.

Die Technology Talks Austria fanden am 12. und 13.9.2024 erstmals in Wien statt und boten unter dem Leitthema „Triple Transition“ eine breite Programm-Palette an Keynotes, Paneldiskussionen und Workshops sowie auch ausreichend Raum für fachlichen Austausch. Als Teil des Programms war die ACR aktiv mit dabei und durfte zusammen mit Fraunhofer Austria den Workshop der WKÖ mitgestalten. Dieser bot den Teilnehmerinnen und Teilnehmern eine interaktive Plattform, um sich intensiv an der Diskussion über konkrete Handlungsfelder und Lösungsvorschläge zu beteiligen. Zahlreiche Expert*innen und Vertreter*innen aus Wirtschaft und Forschung haben sich aktiv eingebracht, um gemeinsam Wege zu erarbeiten, wie die Hebelwirkung von KMU in der Transformation gestärkt werden kann.

Der rasante technologische Wandel und die globalen Herausforderungen stellen viele Unternehmen vor erhebliche Probleme. Hohe Energiekosten und der Mangel an qualifizierten Fachkräften hemmen die Innovationskraft österreichischer Unternehmen, daher ist es "gerade jetzt entscheidend, dass wir KMU frühzeitig und effektiv in Forschungsprozesse einbinden. Institutionen wie ACR und Fraunhofer Austria spielen hier eine zentrale Rolle, indem sie KMU praxisnahe und niederschwellige Zugänge zu Forschung und Entwicklung bieten", unterstreicht Mariana Kühnel stv. Generalsekretärin der Wirtschaftskammer Österreich.

Die ACR-Institute nehmen hier eine Schlüsselrolle ein. Mit ihrem spezialisierten Know-how und ihrer Marktnähe fungieren sie als Forschungs- und Innovationspartner auf Augenhöhe für KMU, indem sie FEI-Leistungen anbieten, die speziell auf die Bedürfnisse kleinerer und mittlerer Unternehmen zugeschnitten sind. "Die Herausforderungen, vor denen wir stehen, erfordern schnelles und entschlossenes Handeln", betont Filzwieser. "Wir brauchen mehr Innovation und wir brauchen sie schnell. Nur so können wir im globalen Wettbewerb wieder aufholen."

Die ACR unterstützt daher die Forderung der WKÖ sowie des FORWIT, die Forschungsquote auf 4% bis 2030 anzuheben. Gleichzeitig brauchen wir aber auch mehr auf KMU-Bedürfnisse zugeschnittene Maßnahmen, besser dotierte Förderprogramme sowie einen leichteren Zugang zu Fördermitteln und zur Finanzierung für KMU.

Quelle:
ACR – Austrian Cooperative Research
Kontakt:
Rita Kremsner
kremsner@acr.ac.at

Fuchshofer Präzisionstechnik GmbH

30 Jahre Präzision und Qualität: Die Erfolgsgeschichte von Fuchshofer

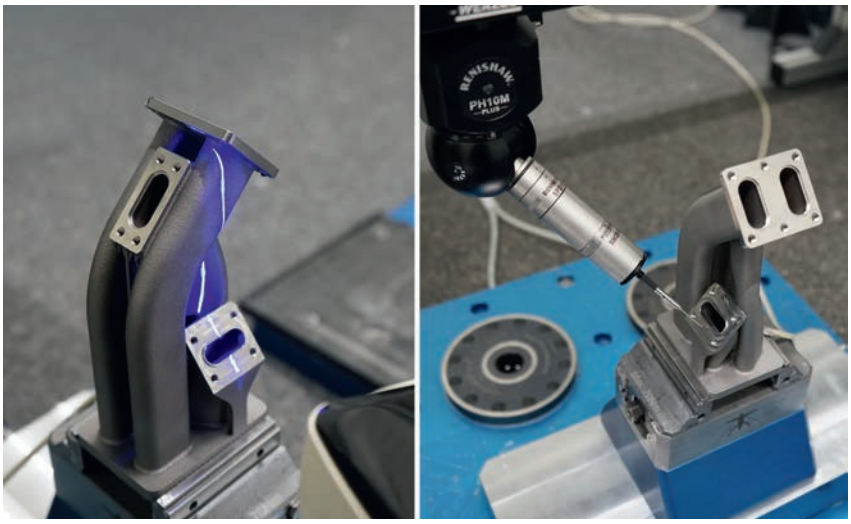
Seit drei Jahrzehnten steht die Fuchshofer Präzisionstechnik GmbH für herausragende Qualität und innovative Lösungen in der Fertigungstechnik. Die Wurzeln liegen in der CAM/CNC-Bearbeitung sowie im CNC-Fräsen, CNC-Drehen und Schleifen von Präzisionsbauteilen. Mit einem starken Fokus auf Qualität und Komplettlösungen wuchs das Unternehmen schnell. Der Leitspruch „heute besser als morgen. Morgen besser als heute." verkörpert das kontinuierliche Streben nach Verbesserung und Exzellenz. Heute umfasst die Betriebsfläche beeindruckende 5.500 m² und beschäftigt rund 130 Mitarbeiter, darunter 16 engagierte Lehrlinge.

Erweiterung des Leistungsspektrums durch Ultraschalltechnologie

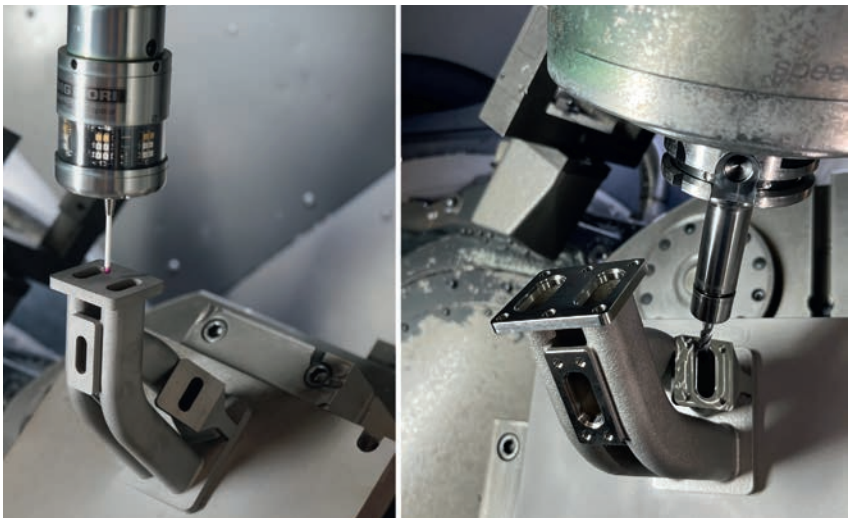
Im Jahr 2005 erweiterte Fuchshofer sein Portfolio um die Ultraschallbearbeitung sensibler Materialien wie technischer Keramik und Quarzglas. Diese Technologie ermöglichte die Bearbeitung sogenannter „Advanced Materials", die herkömmlichen Fertigungsverfahren nicht zugänglich sind. Mit 17 hochpräzisen Ultraschallbearbeitungszentren bietet das Unternehmen nun eine breite Palette an Bearbeitungstechniken wie Ultraschall-Bohren, -Schleifen und -Fräsen an.

Additive Fertigung – Ein Blick in die Zukunft

Die Fuchshofer Advanced Manufacturing – FAM GmbH wurde 2017 gegründet und begleitet Kunden auf dem Weg zur additiven Fertigung. Der Bereich zog pünktlich zum 30-jährigen Jubiläum in eine neu gebaute Halle um, die Platz für die neueste Investition des Unternehmens bietet: eine EP-M650 von Eplus3D, das derzeit größte LPBF-System in Europa. Die Anlage bietet einen beeindruckenden Bauraum von 650x650x800 mm.



Nachbearbeitung und Messen © Fuchshofer



Waveguide © Fuchshofer

Präzisionstechnik auf höchstem Niveau

Der Maschinenpark von Fuchshofer umfasst 58 moderne CNC-Bearbeitungszentren, die mit einem hochautomatisierten CAM-System für reibungslose Fertigungsprozesse sorgen. Besonders beeindruckend ist die Fähigkeit zur Bearbeitung hochkomplexer Bauteile mit bis zu neun Achsen. Modernste Messtechnik, wie 3D-Scanner und präzise Messgeräte, gewährleistet höchste Genauigkeit. Alle Produktionsschritte werden dokumentiert und überwacht, um kontinuierliche Verbesserungen zu ermöglichen.

Mit diesem klaren Fokus auf Qualität, Innovation und Kundenzufriedenheit verfolgt Fuchshofer stets das Ziel, sich kontinuierlich zu verbessern. Durch strenge Qualitätsrichtlinien und regelmäßige Schulungen bleibt Fuchshofer stets auf dem neuesten Stand der Technik. Dieser Anspruch an stetige Weiterentwicklung und Perfektion hat das Unternehmen in den letzten 30 Jahren als verlässlichen Partner der Fertigungsindustrie etabliert.

Quelle:
Fuchshofer Präzisionstechnik GmbH
Kontakt:
Lena Theußl
Email: lena.theussl@fuchshofer.at

MAGMA GmbH

Effizientere Bauteilentwicklung –im Kokillenguss

Guss ist oft die beste Lösung, um Bauteile effizient zu fertigen. Gussteile erfüllen meist alle Kriterien hinsichtlich Stabilität und Gewicht. Außerdem verursacht der Gießprozess wenig Abfall – im Gegensatz zum Fräsen. Und im Gegensatz zur Herstellung von Bauteilen aus kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff sind die Werkzeugkosten deutlich geringer. Lange Entwicklungszeiten durch klassische Trial-and-Error-Methoden oder energieintensive Musterteile sind oft Ausschlusskriterien. Vor allem, wenn es schnell gehen und kostengünstig sein muss. Hier punkten Gießereien, die Gießprozess-Simulation einsetzen. Ein erfahrener Anwender kann beides minimieren, die Entwicklungszeit und die Anzahl energieintensiver Musterteile, sodass die Gießerei auch engste Zeitpläne einhalten und wirtschaftlich produzieren kann.

Zeitdruck kennen Gießer nur zu gut. In diesem Beispiel sollte ein hybrid betriebenes Löschfahrzeug des Herstellers Rosenbauer innerhalb von 2 Jahren entwickelt und produziert werden. Das Fahrzeug musste leicht und stabil sein, um die Anforderungen sowohl an die Sicherheit als auch an hybrid betriebene Fahrzeuge zu erfüllen. Ein leichtes Löschfahrzeug erhöht die Reichweite einer Akkuladung und die Agilität des Fahrzeuges, was vor allem im Stadtverkehr Vorteile bietet.

Die Fahrzeugentwickler entschieden sich dazu, die Türen als Gusskonstruktion zu entwerfen und den Rahmen zu gießen. Fräsen schlossen sie aus, da dabei zu viel Abfall entstehe und der Prozess zu langsam sei. Auch die Produktion der Türen aus kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff käme nicht in Frage, da die Werkzeug und Fertigungskosten zu hoch seien.

Mettec stand vor der Herausforderung, das Bauteil nicht nur innerhalb enger Fertigungstoleranzen, sondern auch in einem sehr engen Zeitfenster zu produzieren. Aufgrund der Begrenzten Stückzahl und, um kostengünstiger zu produzieren, entschieden sich die Gießer dazu, die Tür im Kokillenguss herzustellen. Als Grundlage diente ein CAD-Modell der „alten“ Tür.

Alte Türen schließen – Anpassung von Design und Speisertechnik

Das ursprüngliche Design des Rahmens enthielt ein X-förmiges Element, das die gesamte Tür stabilisieren sollte. Dieses Design war jedoch keine gussgerechte Konstruktion. Das bestätigten auch die ersten Simulationen. Die Ergebnisse zeigten, dass erhebliche Porosität zu erwarten war **(Bild 1)**. Dies gefährdete die Stabilität der Türen und hätte die Ausschussrate während der Produktion erhöht. Mettec hatte die Möglichkeit, das Design anzupassen, solange Stabilität und Gewicht des Bauteils gewährleistet blieben und – was noch wichtiger war – der Zeitplan eingehalten wurde.

Die Experten entwarfen ein S-förmiges Design **(Bild 2)**, um effizientere Speisungswege im Bauteil zu schaffen und die Porosität zu reduzieren. Durch diese Designänderung gelang es ihnen, die strukturelle Integrität des Bauteils zu gewährleisten und gleichzeitig Material einzusparen. Die Türen wurden leichter, kostengünstiger und blieben dennoch stabil.

Als Nächstes konzentrierte sich das Team darauf, die Speiserauslegung zu optimieren. Sie simulierten die Erstarrung mit zwei unterschiedlichen Anordnungen **Bild 2,** links: Gießlage 1; rechts: Gießlage 2). Die Simulationsergebnisse zeigten jedoch für beide Varianten Porosität im Bauteil, was in der Produktion zu Ausschuss führen oder die Stabilität des Gussteils beeinträchtigen könnte.

Um die Porosität zu reduzieren, kombinierten die Gießer beide Speiserauslegungen. Sie platzierten insgesamt 16 Speiser entlang des Rahmens und vergrößerten sie an den Stellen, wo zuvor die meiste Porosität aufgetreten war – vor allem dort, wo das innere S den Rahmen schneidet. Die Erstarrungssimulation mit dieser Anordnung zeigte bereits deutlich bessere Ergebnisse. Dennoch blieben einige wenige Bereiche, in denen mit Porosität zu rechnen war **(Bild 3)**.

Um die Porosität vollständig zu vermeiden und so die Anforderungen an die Stabilität zu erfüllen, erhöhten die Gießer die Anzahl der Speiser am Rahmen, indem sie jeweils einen Speiser auf den breiteren Streben des S hinzufügten **(Bild 4)**. Die Simu-

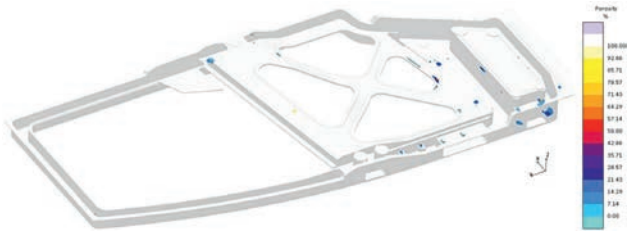


Bild 1: Die Simulationsergebnisse des ursprünglichen Türdesigns zeigten bereits: Das funktioniert so nicht

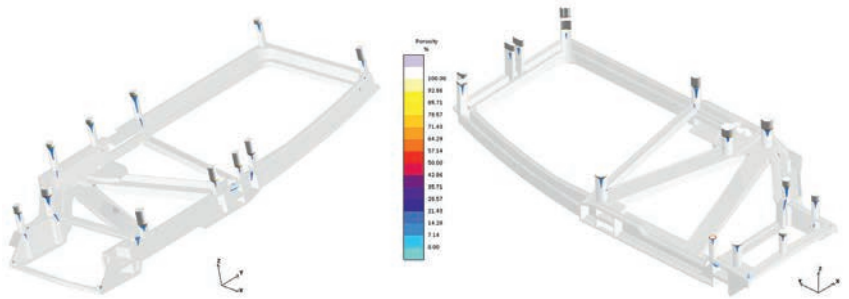


Bild 2: Das neue Design sparte Material und trug dennoch zur Stabilität der Türen bei

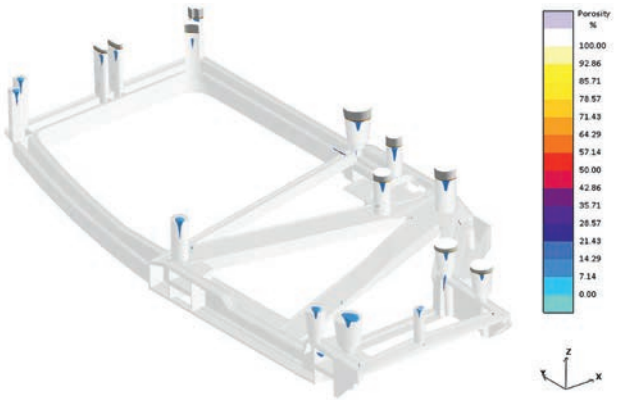


Bild 3: Die Anordnung der Speiser aus Bild 2 wurde kombiniert und einzelne Speiser wurden vergrößert. Dennoch waren die Experten mit dem Ergebnis nicht vollständig zufrieden.

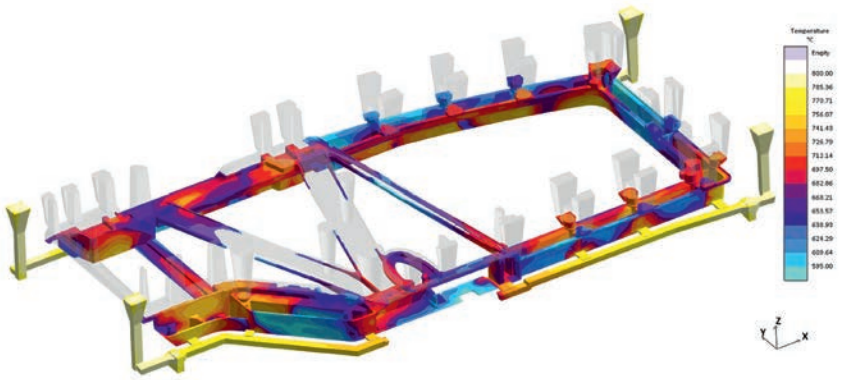


Bild 4: Finale Anordnung der Speiser. Diese Konfiguration ermöglichte es den Experten von Mettec, Porosität im Gussteil nachhaltig zu vermeiden.

lationsergebnisse bestätigten, dass diese finale Anordnung der Speiser es den Experten von Mettec ermöglichte, die Porosität im Gussteil nachhaltig zu verhindern. Mit diesem Wissen stellten sie eine Gussform für das optimierte Speisersystem her.

Neue Türen anpassen – Gussfehler beheben, Qualität produzieren

Bereits die ersten Serienteile konnten zur Bemusterung verwendet werden. Allerdings mussten die Gießer einzelne Gussteile aussortieren, da manche Bereiche schlecht ausgelaufen waren (**Bild 5**). Um den Defekt zu identifizieren, die Ursachen zu ermitteln und Gegenmaßnahmen zu definieren, simulierte Mettec den gesamten Prozess mit den realen Parametern. Die Simulation der Formfüllung **(animiertes Bild 4)** zeigte, dass im Bereich der mittleren Strebe eine kalte Schmelzefront entstand. Die Gießer vermuteten daher zunächst, dass es sich um Kaltlauf handelte.

Nach weiteren Untersuchungen konnten sie eine zu niedrige Kokillentemperatur und eine zu langsame Formfüllung als Ursachen ausschließen. Stattdessen verursachte eine unzureichende Entlüftung der Kokille den Defekt – der vermeintliche Kaltlauf stellte sich als Lufteinschluss heraus. Um den Fehler zu verhindern, integrierten sie ein Waffelmuster und zusätzliche Entlüftungsdüsen in die Kokille **(Bild 6)**. Dadurch verlief die anschließende Serienproduktion fehlerfrei.

Fehler schnell beheben – und nachhaltig vermeiden

Die Fahrzeugentwickler hatten anfänglich befürchtet, dass die Gussteile in dem engen Zeitfenster nicht robust ausgelegt oder sogar produziert werden könnten. Ihre Befürchtungen traten nicht ein: Die Gießer schafften es, das Design des Bauteils in kürzester Zeit so anzupassen, dass es mit weniger Material genauso stabil blieb. Sie entwickelten einen robusten Gießprozess und behoben unerwartete Fehler, ohne den Zeitplan zu gefährden. Dadurch profitierten die Fahrzeugentwickler von einem Prozess, der sowohl Kosten als auch Zeit einspart.

Schließlich ließ sich ein leichtes Gussteil produzieren, das der Feuerwehr hilft, schneller zum Einsatz zu gelangen. Die Gießprozess-Simulation war entscheidend, um zügig einen robusten Produktionsprozess zu erhalten.

Quelle:
MAGMA GmbH
Kontakt:
info@magmasoft.de

Bild 5: Unter realen Gießbedingungen kam es zu Ausschuss

Bild 6: Ein Waffelmuster und zusätzliche Entlüftungsdüsen beseitigten die Defekte, sodass die Produktion fehlerfrei fortgesetzt werden konnte

Schultze & Braun

Schultze & Braun

Gienanth-Gruppe verkauft österreichische und tschechische Gesellschaften

- Verkauf erfolgt im Rahmen eines Share-Deals, bei dem sämtliche Unternehmensanteile übertragen werden / Käufer sind die NKMS Holding unter der Führung von Dr. Sarmini (95%) sowie Ing. Martin Niedermayr (5%)
- Einigung Ergebnis intensiver Verhandlungen im Rahmen der Investorensuche bei der Gienanth-Gruppe / Gienanth-Geschäftsführung: „Wichtiger Schritt in der Restrukturierung unserer gesamten Gruppe“
- Dr. Markus Sarmini, geschäftsführender Gesellschafter der NKMS Holding: „Die Gießereien in Steyr sowie die Weiterverarbeitung in Kaplice passen strategisch hervorragend zu unseren bestehenden Gießerei- und Fertigungsaktivitäten und ergänzen unser bestehendes Portfolio perfekt. Mit den neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern erweitern wir unser Know-how sowie unsere Fertigungsmöglichkeiten.“

Die Gienanth-Gruppe verkauft ihre österreichischen und tschechischen Tochtergesellschaften an die NKMS Holding GmbH (vertreten durch Dr. Markus Sarmini) sowie an Ing. Martin Niedermayr. Eine entsprechende Vereinbarung unterzeichneten beide Seiten Anfang Juli. Übertragen werden die Gienanth Steyr Guss GmbH sowie deren Tochtergesellschaften Gienanth Steyr MBA GmbH und Gienanth Czechia s.r.o. mit Sitz im österreichischen Steyr sowie dem tschechischen Kaplice. Der Verkauf erfolgt im Rahmen eines Share-Deals, bei dem sämtliche Unternehmensanteile übertragen werden. Der Deal steht noch unter dem Vorbehalt, dass die Gläubiger der Gienanth-Gruppe dem Verkauf zustimmen, sowie weiteren aufschiebenden Bedingungen, die innerhalb der kommenden Wochen erfüllt werden sollen. Alle Standorte bleiben erhalten und gehen auf die neuen Eigentümer über. Über die Details der Vereinbarung wurde Stillschweigen vereinbart.

„Dieser Share-Deal stellt einen wichtigen Schritt in der Restrukturierung unserer gesamten Gruppe dar, auch wenn unsere Standorte in Österreich und der Tschechischen Republik nie Teil des Insolvenzverfahrens in Eigenverwaltung bei Gienanth waren, sondern stets außerhalb des Verfahrens unabhängig fortgeführt wurden“, sagen die Gienanth-Geschäftsführer Torsten Stein und Stephan Vrublovsky. „Wir übertragen eine erfolgreiche Unternehmensgruppe mit motivierten und qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, denen wir für die Zukunft alles Gute wünschen. Wir sind überzeugt davon, dass die neuen Eigentümer die richtige Wahl sind und die Standorte erfolgreich auf die Zukunft ausrichten werden.“

Der Einigung waren intensive Verhandlungen im Rahmen einer zielgerichteten Investorensuche vorausgegangen, die die Gienanth-Gruppe im Zuge ihres Sanierungsverfahrens in Eigenverwaltung angestoßen hatte. Unterstützt wurden Stein und Vrublovsky bei der Investorensuche von der Beratungsgesellschaft Roland Berger mit Jörg Brunner, dem Restrukturierungsberater und Generalbevollmächtigten Dr. Jürgen Erbe von der Kanzlei Schultze & Braun sowie einem Team der Rechtsanwaltskanzlei BakerMcKenzie um Joachim Ponseck und Prof. Dr. Artur Swierczok. Ebenso unterstützten der in Deutschland bestellte Sachwalter Dr. Jan Markus Plathner sowie Christoph Enkler von der Kanzlei Brinkmann & Partner den Verkaufsprozess.

Die NMKS Holding GmbH als Muttergesellschaft betreibt mehrere Unternehmen in der Metallbranche und hat ihren Sitz in Wien. „Die Gießereien in Steyr sowie die Weiterverarbeitung in Kaplice passen strategisch hervorragend zu unseren bestehenden Gießerei- und Fertigungsaktivitäten und ergänzen unser bestehendes Portfolio perfekt. Mit den neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern erweitern wir unser Know-how sowie unsere Fertigungsmöglichkeiten. Nicht zuletzt deshalb sehen wir in der Zusammenführung unserer Aktivitäten großes Potenzial bzw. Synergien und freuen uns auf die Zusammenarbeit“, sagt Dr. Markus Sarmini, geschäftsführender Gesellschafter der NKMS Holding GmbH.

Über die Gienanth-Gruppe: Der Unternehmenshauptsitz in Eisenberg (Pfalz) wurde bereits 1795 als Hammerwerk gegründet. Heute ist die Gienanth-Gruppe eine im Markt bestens etablierte Gießerei-Gruppe,

die sich auf die Herstellung und Veredelung hochwertiger Eisengussteile im Maschinen- und Handformverfahren spezialisiert hat. Gienanth bietet seinen Kunden einbaufertige Produktlösungen aus Eisenguss für die Mobilitäts- und Maschinenbauindustrie sowie die dezentrale Energieversorgung mit bis zu 15 Tonnen Stückgewicht. Zu den wichtigsten Produktgruppen sowohl in Groß- als auch in Kleinserien gehören Gussteile für Pkws und Nutzfahrzeuge, Land- und Baumaschinen sowie Bahntechnik, außerdem Zylinderkurbelgehäuse und Anbauteile für Großmotoren sowie Maschinenbaukomponenten. Mit insgesamt rund 1000 Mitarbeitenden erwirtschaftet die Unternehmensgruppe einen Umsatz von rund 300 Millionen Euro pro Jahr

Quelle:
Schultze & Braun
Kontakt:
Ingo Schorlemmer
ISchorlemmer@schultze-braun.de

---

kulinario® Seilerstätten Küchenbetriebe GmbH

Der Standortleiter von kulinario® Linz - Seilerstätten Küchenbetriebe GmbH im Bereich Produktion und Dienstleistung Wolfgang Gierlinger-Zöchmann mit seinem Team. © kulinario®

Top-Nachhaltigkeits-platzierungen für kulinario®

Zum zweiten Mal in Folge „Best of Austria“ für kulinario® Linz - Seilerstätten Küchenbetriebe GmbH

Die Produktionsküchen von kulinario® zählen bei der Lebensmittelabfallvermeidung zu den österreichweit führenden Betrieben: Im Performance Report von United Against Waste konnten sich im Jahresvergleich 2022 zu 2023 sechs kulinario® Standorte beim österreichweiten Ranking für Lebensmittel-Abfallvermeidung verbessern und liegen im besten Drittel der Rankingkategorie Betriebsrestaurants. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Ein bemerkenswerter Rückgang an Lebensmittelabfällen geht einher mit einer spürbaren Verringerung der CO^2-Emissionen.

Dem Standort kulinario® Seilerstättenküchenbetriebe GmbH gebührt eine besondere Erwähnung: Die Großküche zählt nicht nur zu den Top 10 teilnehmenden Betrieben, sondern erzielte beim Report wiederholt Platz 1 und wurde mit Best of Austria 2023 ausgezeichnet.

Alle sechs Top-Platzierungen werden neben einem sorgsamen Umgang mit Lebensmitteln durch gezielte Maßnahmen erreicht. Dazu zählen: Die Überarbeitung der Rezepte, die Verarbeitung der gesamten Lebensmittel, effektive Resteverwertung und die Erhöhung des vegetarischen Anteils bei den Menüs sowie die Anpassung von Arbeitsmaterialien. Ebenso spielt die Ursachenforschung und die Sensibilisierung von Mitarbeitenden und Gästen eine wichtige Rolle und trägt zur Abfallvermeidung bei.

Österreichweit bekocht kulinario® Betriebsküchen, Personalrestaurants, Kindergärten und Schulen sowie Kranken- und Gesundheitseinrichtungen. 7500 Gäste in den Regionen Wien, Linz und Ried im Innkreis vertrauen mittlerweile täglich auf den abwechslungsreichen Mittagstisch von kulinario®. Langjähriges Know-how, hochwertige Produkte und frische Zubereitungsformen sorgen dabei für höchste Qualität bei den zubereiteten Mahlzeiten.

Als zuverlässiger Partner der Businesskund*innen steht kulinario® für täglich frisch gekochtes Essen, das in Bezug auf Geschmack und Nachhaltigkeit Top-Qualitätskriterien erfüllt.

Weitere Informationen unter:
www.kulinario.at

Quelle:
kulinario® Seilerstätten Küchenbetriebe GmbH
Kontakt:
Stefanie Bogensperger
Stefanie.bogensperger@kulinario.at

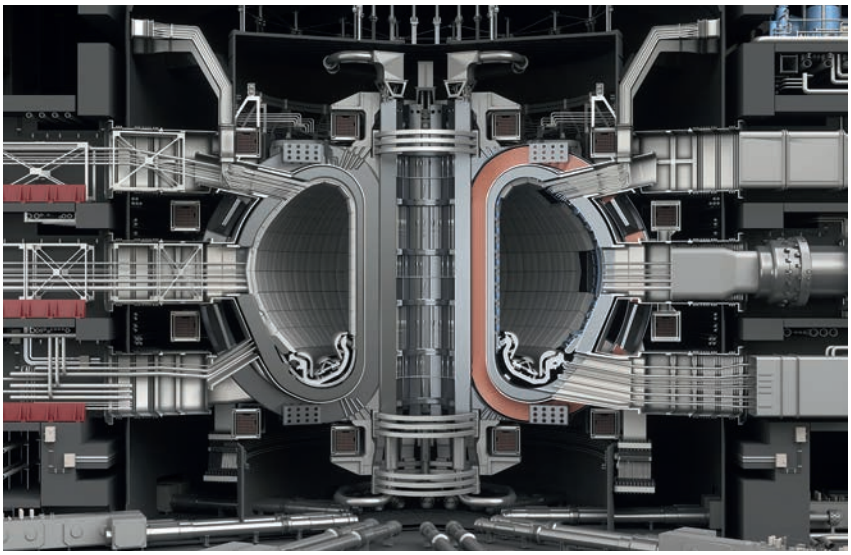
voestalpine
ONE STEP AHEAD.

voestalpine Foundry Group

Kernfusion, ja? Stahlgussteile für die Energie von morgen

Die Kernfusion könnte in Zukunft als nachhaltige, saubere und ständig verfügbare Energiequelle zur Verfügung stehen. Die voestalpine Foundry Group ist bereits jetzt gerüstet, um eine Versorgung mit Stahlgussprodukten zu gewährleisten.

Innovatives Gießen mit 3D-Sanddruckformen in der voestalpine Gießerei Traisen GmbH & Co KG



Fusionsreaktor ITER (Schnittdarstellung)

Wenn in zirka 25 Jahren der EUROfusion-DEMO-Reaktor in Betrieb genommen wird, um erstmals thermische Energie in elektrische Energie umzuwandeln, dann wird höchstwahrscheinlich die erste Wand des sogenannten „Breeding Blanket" von der voestalpine Foundry Group stammen. Die Blankets umschließen jenen luftleeren Raum, in dem das hocherhitzte Wasserstoffplasma in einer Kreisbewegung schwebt und in dem die Fusion der Atomkerne stattfindet. Dieser Prozess setzt das 25-fache jener Energie in Form von Wärme frei, die für den Prozess eingebracht wurde. Was hier gegossen werden soll, gilt als das Kernstück der Fusionstechnologie. Die neun Tonnen schweren und sechs Meter langen Gusssegmente sind für eine Einsatztemperatur von bis zu 550 °C konzipiert.

Die Blankets zu entwerfen, zu berechnen und letztendlich zu gießen, erfordert Erfahrung und Können, über das nur wenige Anbieter:innen verfügen. Dies, der gute Ruf in der Gießereibranche und zusätzlich der Einsatz von neuesten Technologien wie 3D-Sanddruck und das automatisierte Roboterschweißen im Stahlguss haben zu dem prestigeträchtigen Auftrag des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) zur Mitentwicklung der Kernfusion als nachhaltige Energiequelle geführt.

Quelle:
voestalpine Giesserei Linz GmbH

Kontakt:
Reinhold Hanus
reinhold.hanus@voestalpine.com

FACHBEITRÄGE UND FIRMENNEWS

Proguss-Austria Mitglieder sind jederzeit eingeladen, der Redaktion Fachbeiträge zu Schwerpunktthemen für die GIESSEREI RUNDSCHAU zu senden.

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

austria proguss

Zehnder Group Deutschland GmbH

Schweißrauch, Ölnebel, Metallpartikel – Eure Produktionsluft ist gefährlicher als Ihr denkt

Wie sicher sind Arbeiter:innen in der Produktion eigentlich wirklich vor Rauch, Dämpfen und Partikeln in der Luft? Tests zeigen: wesentlich weniger geschützt, als wir ahnten. Denn giftige Schweißgase, Ölnebel und Metallpartikel stellen nicht nur für diejenigen eine Gefahr dar, die schweißen, schleifen oder schneiden. Sie sind gefährlich für alle Mitarbeitenden in der Halle. Egal, wie weit entfernt sie sich vom Ort des Entstehens befinden.

Ein Beispiel gefällig? So sehr wird Schweißrauch unterschätzt:

Hand aufs Herz: Wie gut kennst Du Dich mit Schweißrauch aus? Wusstest Du zum Beispiel, dass er mehr als „nur“ ein Kratzen im Hals verursachen kann?

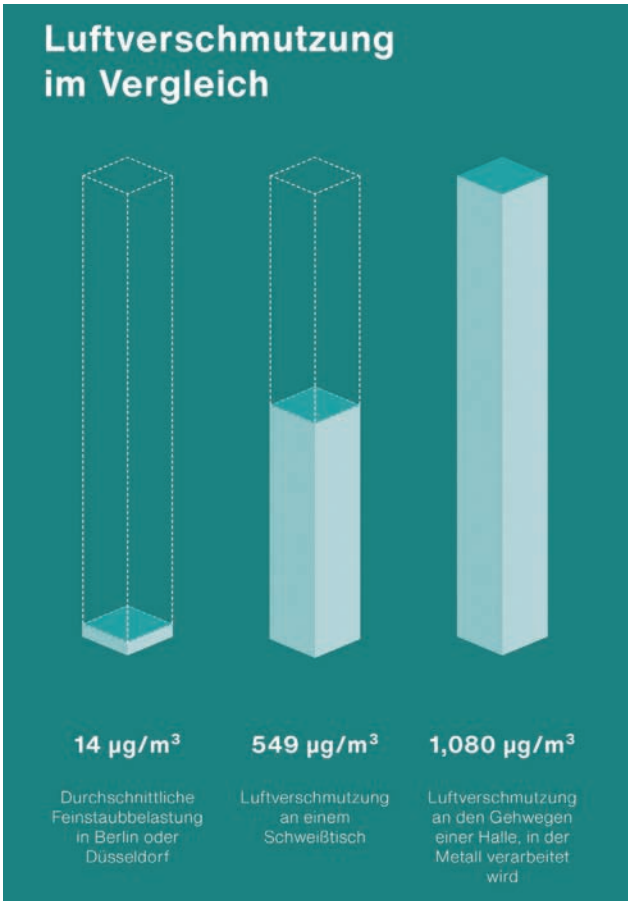
Schweißrauch ist eine hochgefährliche Mischung aus Metalloxiden und anderen Schadstoffen wie Silikaten und Fluoriden. Das Tückische: Viele der Rauchpartikel sind extrem klein – weniger als 0,1 Mikrometer im Durchmesser – und mit dem bloßen Auge nicht erkennbar. Doch diese Teilchen gelangen beim Einatmen tief in die Lunge und können sogar in den Blutkreislauf eindringen und Organschäden verursachen.

Schweißdämpfe stehen außerdem in Zusammenhang mit Krankheiten wie Asthma und Metalldampffieber. Besonders alarmierend: Mangan, das im Schweißrauch von Baustahl enthalten ist, kann neurologische Schäden verursachen, die der Parkinson-Krankheit ähneln – ein Phänomen, das als „Manganismus“ bekannt ist.

In Deutschland gibt es klare Richtlinien, um diese Gefahren zu mindern. Die TRGS 528 legt fest, welche Schutzmaßnahmen Arbeitgeber umsetzen müssen, wenn Mitarbeitende potenziell gefährlichen Stoffen ausgesetzt sind. Es gilt: Wo Gefahrstoffe beim Schweißen nicht vollständig vermieden werden können, müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um die Risiken zu minimieren. Doch diese Richtlinien reichen nicht aus.

Neue Tests und ihre Bedeutung

Zehnder Clean Air Solutions, Experte für industrielle Luftreinigung, hat die Luftqualität an Schweißplätzen untersucht. Das Ergebnis: Die Feinstaubbelastung betrug im



Schnitt 549 µg/m³ – das ist fast vierzigmal so hoch wie die Luftverschmutzung in einer vielbefahrenen Großstadt wie Berlin oder Düsseldorf.

Doch das war nicht der eigentliche Schock: In anderen Bereichen der Produktion, in denen nicht geschweißt wird, wurden mit über 1.000 µg/m³ sogar doppelt so hohe Schadstoffwerte gemessen.

Das heißt: **Die Gase, die an Schweißtischen, Schleifplätzen und Co. entstehen, breiten sich unbemerkt im gesamten Arbeitsbereich aus – auch dorthin, wo keine direkte Verarbeitung stattfindet.**

„Pedestrianism“: Eine unsichtbare Bedrohung für alle

Zehnder prägte für dieses Phänomen den Begriff „Pedestrianism“. Zu Deutsch so viel wie „Fußgängertum“. Gemeint sind damit die Beschäftigten, die im Rest der Halle arbeiten oder diese nur durchqueren. Sie tragen meist keine persönliche Schutzausrüstung (PSA), aber atmen dennoch giftige Dämpfe ein, die sich aus den Arbeitsbereichen verbreiten.

Das bedeutet: Auch wer keinen direkten Kontakt zu den Schweiß- oder Schleifprozessen hat, läuft Gefahr, durch schmutzige Luft gesundheitlich geschädigt zu werden. Ein Problem, über das Arbeitgeber und Sicherheitsbeauftragte unbedingt nachdenken und geeignete Arbeitsschutzmaßnahmen einführen sollten.

Atemluft braucht keine Risiken & Nebenwirkungen – #DuBistEinGrund

Saubere Luft ist lebenswichtig – und zwar nicht nur im Privaten, sondern auch während der vielen Stunden, Tage und Jahre, die wir bei der Arbeit verbringen. Mit der Kampagne #DuBistEinGrund setzt sich Zehnder Clean Air Solutions deswegen dafür ein, dass Arbeitsplätze weltweit mit sauberer Luft versorgt werden. Zum Wohle jedes und jeder einzelnen Mitarbeitenden.

Macht mit und helft uns, das Bewusstsein für die Bedeutung sauberer Atemluft zu schärfen.
Mehr Infos zur Kampagne, wie Ihr Euch engagieren könnt und den Download-Link zum ersten Magazin für Luftqualität am Arbeitsplatz findet Ihr unter:
www.unsere-luft.de

Quelle:
Zehnder Group Deutschland GmbH
Kontakt:
info@zehnder-cleanairsolutions.com

ZEISS Industrial Quality Solutions

ZEISS präsentiert den „Quality Innovation Summit“: Ein globales Event zur Zukunft der Qualitätssicherung

ZEISS kündigt den ersten „ZEISS Quality Innovation Summit“ an, eine dreitägige Veranstaltung, die vom 22. bis 24. Oktober 2024 im historischen Funkhaus in Berlin stattfindet. Begeben Sie sich gemeinsam mit 1.500 Meinungsführern, Entscheidern, Führungskräften und Innovatoren aus der ganzen Welt auf die Reise in die Zukunft der Qualitätssicherung und erkunden Sie die neuesten Innovationen in der Messtechnik und darüber hinaus.

Globales Treffen von Branchenführern

Während des „ZEISS Quality Innovation Summit“ haben Teilnehmer die Möglichkeit, sich mit interessanten Keynotes zu Trendthemen wie KI, Automatisierung und Digitalisierung sowie mit spezifischen Industrie-Keynotes, die für sie am relevantesten sind, auseinanderzusetzen. Das umfassende Konferenzprogramm umfasst globale Keynote-Speaker und Innovatoren, die an der Spitze der Fertigungsinnovation stehen.

Erleben Sie die Zukunft der Messtechnik

Parallel zur Konferenz können die Teilnehmer im angrenzenden Ausstellungsbereich die neueste industrielle Messtechnik und Innovationen von ZEISS erleben. Auf einer Ausstellungsfläche von mehr als 2.000 m² zeigt ZEISS über 60 Messsysteme und die dazugehörige Software, die die Zukunft der Qualitätssicherung in der Fertigung prägen. Neben diesem umfassenden Programm haben die Teilnehmer die Möglichkeit, mit anderen Branchenführern in Kontakt zu treten, sich zu vernetzen und Erfahrungen branchenübergreifend auszutauschen.

Melden Sie sich jetzt an: 22. bis 24. Oktober 2024

Melden Sie sich jetzt an zu den ZEISS Quality Innovation Summit“ an und kommen Sie mit uns nach Berlin, um eine einmalige Veranstaltung zu erleben. Verpassen Sie nicht diese einzigartige Gelegenheit, Teil einer globalen Community zu werden, die die Zukunft der Messtechnik gemeinsam gestaltet.

Weitere Informationen und die Anmeldung zur Veranstaltung finden Sie unter ZEISS Quality Innovation Summit: zeiss.ly/quality-innovation-summit-print

Quelle:
Pressemitteilung ZEISS Industrial Quality Solutions
Kontakt:
Bernd Balle Tel.
+49 7364 20-8148
bernd.balle@zeiss.com

GIESSEREI RUNDSCHAU
TERMINPLANER 2025

Liebe Proguss-Austria Mitglieder!

Auch heuer haben wir wieder unseren Terminplaner 2025 mit den Weihnachtswünschen als Beilage in der Ausgabe 04/2024 der Gießerei Rundschau geplant.
Achtung! Inseratplatzierungen sind nur in begrenzter Anzahl möglich.

Buchungen unter angerer@proguss-austria.at

Wir ersuchen Sie, uns mit einer Einschaltung zu unterstützen.

Anzeigenschluss:
Freitag, 15. November 2025

	Format 120 mm x 92 mm € 480,-

austria proguss

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:

2024

DATUM	ORT	THEMA
OKTOBER		
07.10.–08.10.	Düsseldorf	Folgeveranstaltung „Erfolgreich verhandeln – Teil2: Schwierige Verhandlungen erfolgreich führen“
NOVEMBER		
05.11.–06.11.	Bad Dürkheim	Seminar „Fortbildungslehrgang für Immissionsschutzbeauftragte in Gießereien
05.11.–07.11.	Nußloch	Seminar „Leichtmetall-Druckguss-Basiswissen für Gießereimitarbeiter
13.11.–14.11.	Bad Dürkheim	Seminar „Grundlagen der Betriebsfestigkeit für zuverlässige und leichte Gussbauteile“
14.11.	Nußloch	Seminar „Leichtmetall-Guss Spazialwissen-Gussfehler analysieren und richtig bewerten“
28.11.	Nußloch	„Einführung in Rheocasting – auf Basis des Comptech-Verfahrens“
DEZEMBER		
03.–04.12	Düsseldorf	Seminar „Formstoffbedingte Gussfehler“
11.–13.12.	Düsseldorf	Qualifizierungslehrgang „Grundlagen der Gießereitechnik“

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!

SCHALTEN SIE EINE ONLINE-BANNERWERBUNG AUF DER STARTSEITE VON PROGUSS-AUSTRIA FÜR EIN MONAT

Wir bieten Ihnen auf der Startseite proguss-austria.at die Möglichkeiten einer Online-Bannerwerbung. Das Bannerformat beträgt 300 x 600 Pixel. Bildanzeigen ersuchen wir im Format 600 x 1200 Pixel zu übermitteln, um eine möglichst schöne Darstellung zu ermöglichen.

Wir freuen uns auf Ihre Online-Buchung!
Anfragen unter:
angerer@proguss-austria.at

austria proguss

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

2024

DATUM	ORT	THEMA
07.–09.10.	Stuttgart	parts2clean
08.–10.10.	Düsseldorf	Aluminium (Info: www.aluminium-exhibition.com/de-de.html)
16.–18.10.	Mexiko	GIFA THE BRIGHT WORLD OF METALS
12.–14.11.	Nürnberg	SPS-Smart Production Solutions
13.–14.11.	Karlsruhe	Parts Finishing; www.parts-finishing.de
19.–22.11.	Frankfurt	Formnext

2025

05.–07.03.	Stockstadt	InCeight Casting C8
12.–13.11.	Karlsruhe	Parts Finishing

Änderungen von Inhalten, Terminen u. Veranstaltungsorten vorbehalten!

Für diese Angaben übernimmt die Redaktion keine Gewähr!

BÜCHER & MEDIEN

Benchmarking in der Gießereiindustrie
B. Kaelo Sedumedi

Gussproduktion in der Metallurgie

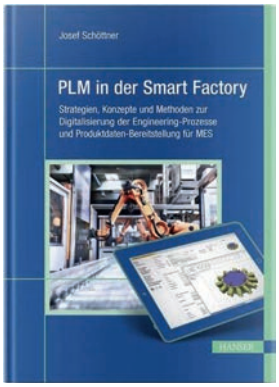
84 Seiten
Taschenbuch
2024
Deutsch
Verlag Unser Wissen
€ 45,20

ISBN 978-620709549---0

Gießereiprozesse bilden die Grundlage der Fertigung in der heutigen modernen Wirtschaft. Dieses Buch trägt zum Verständnis dessen bei, was einen Gießereibetrieb von einem anderen unterscheidet, indem es die Methodik des Benchmarking anwendet. Der Schwerpunkt liegt auf dem Prozess-Benchmarking, um die Arbeitsabläufe verschiedener weltweit ansässiger Gießereien, einschließlich ihrer Gießverfahren, zu untersuchen. Untersucht werden die Produktionsprozesse von Gussprodukten und die Produktivitätsmöglichkeiten der Gießereien. Anhand von Best Practices der Branche werden dann vergleichende Analysen erstellt. Jeder Benchmarking-Typ hat seine eigene(n) Leistungskennzahl(en), die auf den bekannten Produkten basieren. Die Verteilung der KPI-Elemente innerhalb der Benchmarking-Typen wird anhand bekannter Gusskategorien und Kriterien ermittelt. Außerdem wird im Text die Kapazitätsauslastung definiert.

Autor
Dr. B. K. Sedumedi ist Metallurge, der seine Karriere in einem Aluminiumschmelzwerk begann. Er hat Studien über die südafrikanische Stahlindustrie und die globale Schmelz- und Gießereiindustrie durchgeführt. Dr. Sedumedi hat einen BSc-Abschluss (Chemie), einen MPhil-Abschluss (Wissenschafts- und Technologiestudien), einen MTech-Abschluss (Extraktionsmetallurgie) und einen PhD-Abschluss (Technologie- und Innovationsmanagement).

PLM in der Smart Factory
Josef Schöttner



Strategien, Konzepte und Methoden zur Digitalisierung der Engineering-Prozesse und Produktdaten-Bereitstellung für MES

798 Seiten
1. Auflage , 2024
Deutsch
Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG
€ 129,99

eISBN: 978-3-446-48038-4
Print ISBN: 978-3-446-47962-3

Digital Enineering, digitaler Zwilling und digitale Fabrik sind innovative Konzepte, die zunehmende Produktkomplexität nicht aus der Kontrolle zu verlieren. Dazu müssen produktrelevante Informationen, Daten, Prozesse und Systeme durchgängig verfügbar gemacht werden. Das Product Lifecycle Management (PLM) bildet hierfür die unverzichtbare Grundlage. Als IT-Integrationskonzept sorgt es dafür, alle Daten strukturiert zu verwalten und bei Bedarf vollständig, aktuell und widerspruchsfrei in Echtzeit bereitzustellen.

Der vorliegende Praxisleitfaden zeigt, wie PLM und Konstruktionsmethodik eines Unternehmens ausgelegt sein sollten, um die Entwicklung kundenindividueller Produkte und die Steuerung cyber-physischer Produktionssysteme erfolgreich umzusetzen.

Ausbildung zum Gießereitechnologen

Zielsetzung

Um die hohe Qualität von Gießereiprodukten und die Wirtschaftlichkeit der Prozesse sicher zu stellen, sind in der Gießereitechnik hoch qualifizierte Mitarbeiter notwendig und moderne Verfahren und Methoden anzuwenden.

Zielsetzung des Seminars ist eine Höherqualifizierung von Gießereimitarbeitern durch praxisnahe Vermittlung von - speziell auf die Gießereiindustrie abgestimmten - technischen und betriebswirtschaftlichen Inhalten.

Aufbau und Ablauf

Das Seminar ist modular aufgebaut und umfasst 4 technische und 1 betriebswirtschaftlichen Teil zu je 2,5 Tagen.

Die Überprüfung erfolgt in einer Projektarbeit in der die erlernten Inhalte praxisnah anzuwenden sind. Die Ausbildung schließt mit einer Projektpräsentation und einer kurzen mündlichen Prüfung ab. Als Abschluss erhalten die Absolventen ein Zertifikat.

Zielgruppe

- Mittlere Führungsebene
- Ingenieure
- Meister
- Abteilungsleiter
- Quereinsteiger
- Erfahrene Gießereimitarbeiter

Inhalte

- Grundlagen des Gießens / Schmelzqualitäten
- Eisen– und Nichteisenguss **mit Praktikum**
- Peripherie und Gussfehler
- Werkstoffprüfung und QS
- Kalkulation / Rechnungswesen
- Projektförderstellen

Preis

- für *Nichtmitglieder*:
  € 7.000,- Netto pro Person
- für *ord. Mitglieder*:
  € 6.300,- Netto pro Person

Kursort

ÖGI / Leoben

Termine

Technik/Modul I: 08. Jän. bis 10. Jän. 2025

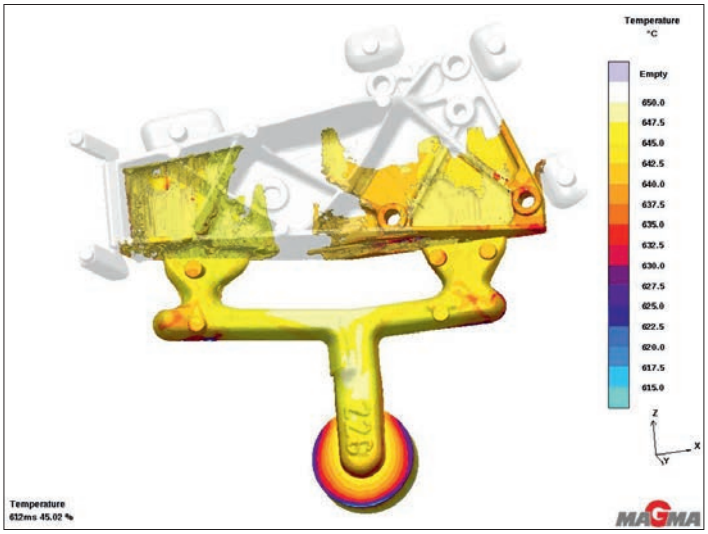
Technik/Modul II: 26. Feb. bis 28. Feb. 2025

Technik/Modul III: 19. März bis 21. März 2025

Technik/Modul IV: 07. Mai bis 09. Mai 2025

BWL: 04. Juni bis 06. Juni 2025

Abschluss: Projektpräsentation



Anmeldung

Bitte melden Sie sich unter

www.ogi.at/Wissenstransfer/Schulungsanmeldung an.

MEDIENDATEN 2024

Titelseite U1
B180 x H204 mm
€ 2.500,00

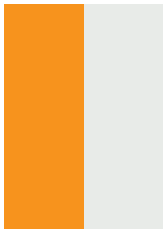
Rückseite U4
B210 x H297 mm
+ 3 mm auf allen Seiten
€ 2.300,00

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

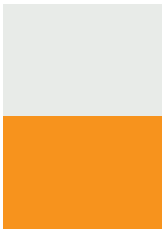
A4 Ganze Seite
B210 x H297 mm
+ 3 mm auf allen Seiten
€ 1.900,00

U2/U3 1/2 quer
B192 x H139 mm
€ 1.650,00

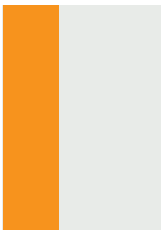
U2/U3 1/4 Seite
B94 x H139 mm
€ 1.050,00



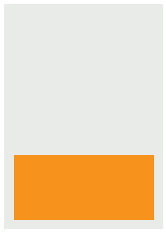
A4 1/2 hoch
B102,5 x H297 mm
+ 3 mm auf abfallenden Seiten
€ 1.450,00



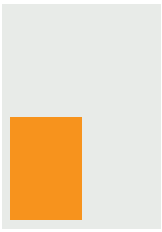
A4 1/2 quer
B210 x H146,5 mm
+ 3 mm auf abfallenden Seiten
€ 1.450,00



A4 1/3 hoch
B68 x H297 mm
+ 3 mm auf abfallendenSeiten
€ 1.050,00



A4 1/3 Seite
B192 x H91 mm
€ 1.050,00



A4 1/4 Seite
B94 x H139 mm
€ 910,00

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 geschalten (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.

ONLINE NEWSLETTERWERBUNG

Format
Hoch 800 x 1160
Quer 1000 x 460.

€ 450,00 , zzgl. 20 % Mwst.

Paketrabatt:
3xige Schaltung 5 %

WIEDERHOLUNGS-RABATT

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

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: GIBAATWWXXX

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

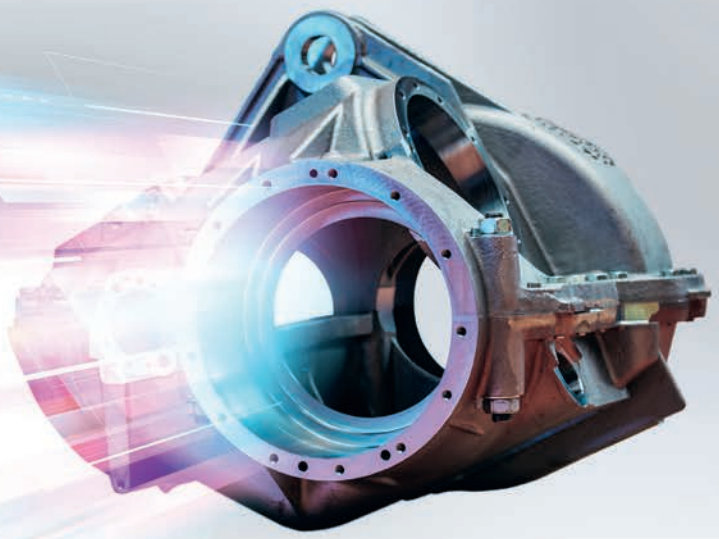
Auflage: 600–1000 Stück

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**

fastlane®



HIGH-SPEED STEEL CASTING

fastlane – production at the speed of sand

voestalpine
ONE STEP AHEAD.

voestalpine Foundry Group
www.voestalpine.com/giesserei-gruppe/en

FINKDRUCKGUSS

FINKDRUCKGUSS ist eine Aluminium-Gießerei mit eigenem Werkzeugbau und Umschmelzwerk in Leibnitz. Seit 1945 sind die Gussteile geprägt von Qualität, Know-How und Kontinuität.

Die Kombination aus langjähriger Erfahrung und dem Einsatz der Mitarbeiter hat **FINK**DRUCKGUSS zum zuverlässigen Partner für Motorrad, Automobil, Elektronik und Medizintechnik gemacht.

FINKDRUCKGUSS . KARL FINK GMBH

FRAUENGASSE 10 . A-8430 LEIBNITZ

T +43 3452 / 2200 . WWW.FINK-GUSS.AT