



**Alles neu macht der Mai oder
täglich grüßt das Murmeltier,**

liebe Leserinnen und Leser unseres gtm-Newsletters,

mit großer Freude darf ich Ihnen wie gewohnt zum Start des Frühlings unseren aktuellen Newsletter der Gießereitechnik München präsentieren.

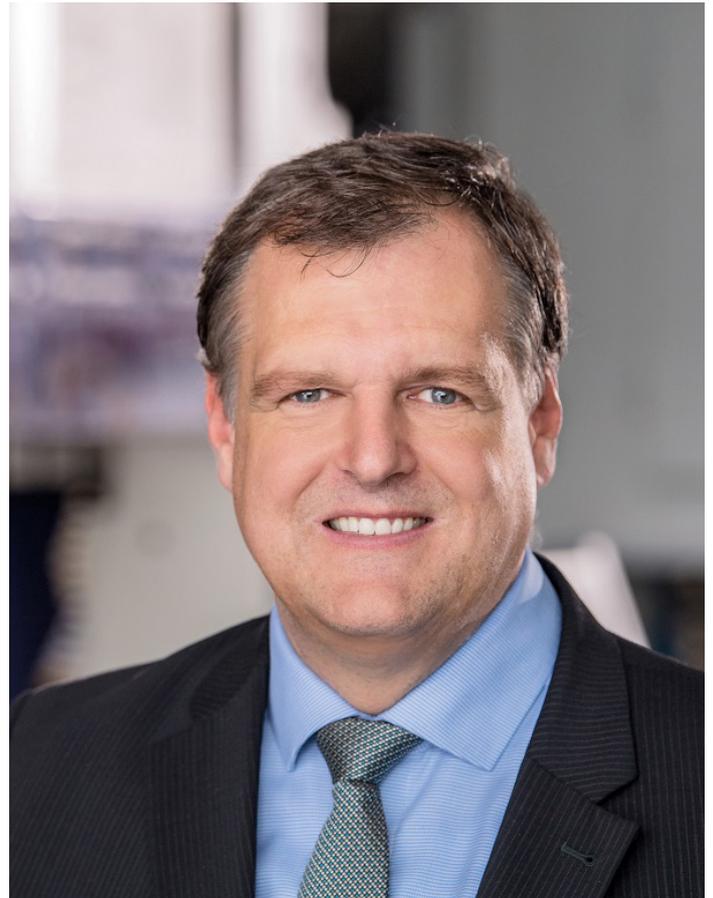
Wir bewegen uns in einem herausfordernden Umfeld, und wie im Eingangssatz adressiert, fühle ich mich im Spannungsfeld, die kontinuierlich auf uns einprasselnden negativen Meldungen richtig einzuordnen und andererseits mit Aufbruchsstimmung einen kleinen Beitrag zu leisten, den sehnsüchtig erwarteten Aufschwung einleiten zu können. Ich bin fest überzeugt, dass jammern und beschweren vielleicht die Gemütslage beschreiben kann, aber kein Beitrag zur Problemlösung ist.

Daher wollen wir Ihnen in unserem Newsletter mit der Zusammenstellung unserer vielseitigen Aktivitäten und Forschungstätigkeiten rund um die Gießerei zeigen, dass unser Blick nach vorne gerichtet ist. Nach jedem Regen folgt Sonnenschein und nach jeder Krise kam bisher auch der Aufschwung.

Nun gilt es die sichtbaren, zarten Pflänzchen zu hegen und pflegen. Im Wintersemester 2023/2024 hatten wir über 25% mehr Neueinschreibungen im Maschinenbau an der TU München, die wir nun im startenden Sommersemester an die Produktionstechnik heranführen möchten.

Wir freuen uns im ganzen Team der Gießereitechnik München durch kreative Ideen gemeinsam mit Ihnen den Herausforderungen unserer Branche mit Erfolg zu begegnen.

Mit den besten Wünschen und Grüßen



Prof. Dr.-Ing. Wolfram Volk, Foto: A.Heddergott/TUM

Bild Titelseite:

*KI-gesteuerter Schachroboter, entwickelt am Fraunhofer IGCV.
Foto: ©FraunhoferIGCV*

TECHNOLOGIETRANSFER-KONGRESS 2024

„Innovation erleben“, unter diesem Motto fand der bereits zwölfte Technologietransfer-Kongress am 20.03.2024 in Augsburg statt. Der Kongress richtet sich vor allem an kleine und mittlere Unternehmen.

Insgesamt 35 Referenten informierten die 260 Gäste in Vorträgen zu den unterschiedlichsten Themen. Parallel dazu zeigten 24 Ausstellerinnen und Aussteller ihre Expertise.

Das Fraunhofer IGCV war mit einigen Beiträgen vertreten. Dabei war unser **Schach-Roboter** ein besonderes Highlight. Dank der integrierten KI-Steuerung konnten ihn mutige Besucherinnen und Besucher zu einem Match herausfordern.



Rui Li (rechts) präsentiert mit seinem Masterstudenten Wei Cao den KI-gesteuerten Schachroboter auf dem Augsburger Technologietransfer Kongress. Foto: ©FraunhoferIGCV

Mit diesem Demonstrator wollen wir zeigen, welche KI-Lösungen wir für Nutzerinteraktion und Prozessdurchführung einsetzen. Neben der intelligenten Steuerung sind im Schachroboter noch zahlreiche weitere Kompetenzen des Fraunhofer IGCV vereint: Additiv gefertigte Schachfiguren und Roboterarme, die aus strukturoptimierten Gussbauteilen oder aus Compositen gefertigt wurden.

Möchten Sie unseren neuen Kollegen, den Schachroboter kennenlernen?

Dann sollten Sie sich den **3. Oktober 2024** vormerken. Am [Tag der offenen Tür des Forschungscampus Garching](#) werden wir natürlich ebenfalls vertreten sein.

Für weitere Informationen zum Schachroboter wenden Sie sich bitte an **Rui Li**.

DAS STRANGGUSS TEAM INTENSIVIERT DEN AUSTAUSCH MIT DER INDUSTRIE

Besuche bei Swissmetal Industries Ltd., dem Fachausschuss Stranggießen und dem Arbeitskreis Kupferwerkstoffe



Stranggießen, als eine der zentralen Verfahrenstechniken in der metallverarbeitenden Industrie, erfährt fortlaufende Weiterentwicklungen und Innovationen. Ein bedeutender Faktor für diesen Fortschritt ist der enge Austausch zwischen der Forschung und der Industrie. In diesem Kontext haben Julika Hoyer und Simon Kammerloher vom *utg* in jüngster Zeit verstärkt Kontakt zu Unternehmen der Branche aufgenommen, um aktuelle Forschungsthemen vorzustellen, sich fachlich auszutauschen und die Zusammenarbeit zu vertiefen.

So besuchten sie Anfang März die Fa. **Swissmetall** in Dornach sowie die Frühjahrssitzung des **DGM Fachausschusses Stranggießen** in Simmerath und Remscheid. Unsere beiden Mitarbeitenden konnte jeweils Einblicke in die aktuelle Strangguss-Forschung am *utg* geben und die Gelegenheit nutzen, sich über aktuelle Entwicklungen in der Industrie zu informieren.

Beim Fachausschusses Stranggießen kommen Expertinnen und Experten aus verschiedenen Unternehmen und Forschungseinrichtungen zusammen, um über derzeitige Entwicklungen und zukünftige Trends in der Stranggießtechnologie zu diskutieren. Dieser regelmäßige Austausch bietet eine wichtige Plattform für die Vernetzung von Akteuren aus Industrie und Forschung und fördert die Entwicklung von innovativen Lösungen für die Herausforderungen der Branche.

Die Besichtigungen bei **Otto Junker GmbH** und **August Blecher GmbH & Co. KG** gaben den Teilnehmenden einen praxisnahen Einblick in die Spulenfertigung, die Edelstahlgießerei und die Sägeblattfertigung. Dabei konnten sie nicht nur die Fertigungsanlagen in Aktion sehen, sondern auch direkt mit den Experten vor Ort über spezifische Anforderungen und Möglichkeiten der Zusammenarbeit sprechen.

HERZLICHEN GLÜCKWUNSCH ZUR PROMOTION!

Gleich zu Jahresbeginn überzeugte **Mario Senff** mit seiner Dissertation zu „**Hybriden Gusstrukturen für die Karosserie**“ seine Prüfungskommission. Neben seinem Doktorvater Wolfram Volk legt er die Arbeit auch Prof. Martin Fehlbier aus Kassel vor. Rüdiger Daub vom iwv der TUM übernahm die Rolle des Kommissionsvorsitzenden. Herr Senff promovierte als externer Doktorand der BMW AG im Werk Landshut und untersuchte in seiner anwendungsorientierten Arbeit das Fügen von Aluminiumguss und Stahl durch Verbundgießen und Rührreibschweißen.



Mario Senff mit seinem Doktorhut am Tag der Prüfung, dem 08. Januar. Foto: *utg*

BESUCH DER ALBERTUS STIFTUNG IN GARCHING

Am 24. April empfing die Gießereitechnik München am Forschungsstandort Garching **Gäste der Albertus Stiftung**. Zunächst präsentierten Wolfram Volk und das Team des *utg* im regen Austausch aktuelle Forschungsprojekte im Gießereiwesen. Hierzu zählten zum Beispiel das Injector Casting mit Multi-Material Ansatz oder die Entwicklung von Sandkernen für den Druckguss, um die Liste nicht zu lang werden zu lassen. Im Anschluss der Hallenführung am *utg* wechselte die Gäste zum Fraunhofer IGCV. Auch dort konnte den Besuchern spannende Einblicke in die Arbeit der Gießereiforschung geboten werden. Steffen Klan, Wolfram Volk und das Team des Fraunhofer IGCV konnten hier mit ihrer industrienahe Forschung zur Additiven Fertigung punkten.

Die Gießereitechnik München bedankt sich herzlich für den Besuch und die tolle Wertschätzung durch die HA-Stiftung. Dazu gehört unter anderem die jährliche Unterstützung mit 5.000 Euro, die wir für unsere mehrtägigen Doktoranden-seminare einsetzen werden. Diese Veranstaltungen dienen

auch als Keimkasten für evolutionäre Ideen, zur Verbesserung der Lehre und Forschung an der Technischen Universität München.



Carsten Kuhlgatz, Achim Krause und Klaus Grothe von der Albertus Stiftung zusammen mit Wolfram Volk und Steffen Klan.
Foto: ©FraunhoferIGCV

HERZLICHEN GLÜCKWUNSCH ZUR PROMOTION

Fabian Dobmeier vom Fraunhofer IGCV verteidigte im Januar erfolgreich seine Forschungsarbeit zum Thema **„Künstliche Intelligenz im Gießereiwesen“**. In dieser ebenfalls stark anwendungsorientiert ausgerichteten Forschung entwickelte Herr Dobmeier ein Modell für die Einführung von KI-Anwendungen in der Qualitätssicherung. Eine Kombination aus iterativer Einführungsmethode und Stufenmodell wird als Lösung aufgebaut, welche die ermittelten Anforderungen der Branche erfüllt. Diese Kombination validiert Fabian Dobmeier in seiner Arbeit anhand zweier Anwendungsbeispiele aus der Praxis. Seine Forschung und die abschließende Verteidigung überzeugte seinen Doktorvater Wolfram Volk und den Zweitprüfer Johannes Schilp von der Universität Augsburg.

gtm-Newsletter Ausgabe 8



Fabian Dobmeier promovierte ebenfalls am 08. Januar 2024.
Foto: ©FraunhoferIGCV_Juva

ROBOCAST V - DIE REVOLUTION IM GIESSVERFAHREN

Wir freuen uns, Ihnen das bahnbrechende **Vakuumdosiersystem** „Robocast V“ vorstellen zu können, welches ab **Juni 2024** in unserem Gießereitechnikum in Betrieb genommen wird.

Bei dieser innovativen Anlage handelt es sich nicht nur um einen herkömmlichen Industrieroboter für den Löffelguss, sondern um ein völlig neues Gießverfahren mit dem Potenzial, den Schwerkraftguss zu revolutionieren.

Der Clou des Robocast V liegt in der Steuerung des Innendrucks im Schmelzebehälter, der direkt am Roboterarm montiert ist.

Durch diese Steuerung wird die Schmelze kontrolliert durch

einen keramischen Injektor angesaugt und abgegeben - ähnlich wie bei einer Spritze im medizinischen Bereich.

Die **Vorteile** dieses neuartigen Verfahrens:

Das Ansaugen der Schmelze erfolgt erst nach dem Durchstechen der Oxidhaut direkt aus dem Inneren des Schmelzevolumens, wodurch Oxide und Schlacke auf einfache und intelligente Weise vermieden werden.

Das Befüllen der Gießform mit der Schmelze erfolgt dynamisch, wobei variable Abgabemengen von 0,5 bis 2,5 kg/s möglich sind. Je nach Anforderungen der Form kann die Abgabemenge während des Dosierens angepasst werden. Der Abgabeprozess kann so eingestellt werden, dass das Befüllen der Form nach dem Anguss stets unter Bad erfolgt. Eine Schutzgasatmosphäre über der Schmelze verhindert eine eventuelle Oxidbildung im System.

Mit dem Robocast V wird die Schmelze mit einer bisher unerreichten Kontrolle und einer direkt definier- und regelbaren Füllkurve abgegeben. Ein zusätzlicher Freiheitsgrad ist die Bewegung des Injektors während des Füllvorgangs in senkrechter sowie horizontaler Richtung. Durch die Formfüllung über Bauteilgeometrien kann bei großvolumigen Bauteilen auf das Gießsystem verzichtet werden. Damit steigt auch die Ausbringung, und die Sand- und Dauerformen können kleiner dimensioniert werden. Die dadurch entstehenden kurzen Fließwege ermöglichen eine Absenkung der Gießtemperatur, die Verwendung geringerer Wandstärken und die sichere Verarbeitung von schwer gießbaren Legierungen. Dadurch können höhere Qualitäten bei gleichzeitig geringeren Material- und Formenkosten erzielt werden.

Im ersten Schritt wollen wir mit unserer Robocast V **Themenbereichen erforschen, die das Potenzial des neuen Verfahrens verdeutlichen:**

- die Verarbeitung schwer gießbarer Aluminiumlegierungen,
- die Kombination mit einem digitalen Zwilling zur Prozessüberwachung und
- die Erreichung einer möglichst laminaren Formfüllung

mit gerichteter Erstarrung.

- Ein weiterer Schwerpunkt werden systematische Vergleichsstudien mit etablierten Gießverfahren sein, für die wir noch Anwendungspartner suchen.

Besuchen Sie uns in der Gießereitechnik München und erleben Sie Innovation hautnah! Falls Sie Interesse an den geplanten Forschungsarbeiten haben, freuen wir uns über eine direkte Ansprache Ihrerseits.

Gerne vereinbaren wir mit Ihnen bereits jetzt eine Vorführung der beeindruckenden Möglichkeiten dieses neuen Systems. Für ein schnelles Schulungsprojekt können wir auch eines Ihrer Bauteile für das Verfahren anpassen und vor Ort live gießen, um Ihnen eine praxisnahe Schulung zu bieten.

Unsere Anlage wird von der Firma FILL aus Gurten in Österreich aufgebaut und im Rahmen des Strategiefonds der Fraunhofer-Gesellschaft finanziert.

Kontakt: Dr. Manuel Pintore und Dr. Steffen Klan



Bild: ©Fill

HERZLICHEN GLÜCKWUNSCH ZUR PROMOTION



Christoph Hartmann erläutert seinen Gästen den, mit Anspielungen an seine Zeit am Fraunhofer IGCV dekorierten Doktorhut, Foto: FraunhoferIGCV_Juva

Christoph Hartmann verteidigte im April erfolgreich seine Dissertation „**Removing stair steps by the use of local variation of binder concentration to achieve Near Net Shape 3D printing**“.

Die Prüfungskommission bestehend aus Prof. Babette Tonn, Prof. Katrin Wudy und Prof. Wolfram Volk zeichnete die Arbeit mit dem Prädikat **magna cum laude** aus.

In seiner Arbeit, die am Fraunhofer IGCV entstand, stellt Christoph Hartmann ein Binder-Jetting-Verfahren mit Furanharzsystem für Sandformen und -kerne vor.

Mit dem Verständnis des Migrationsverhaltens des Binders entwickelte Christoph Hartmann ein Graustufendruckverfahren. Das Ergebnis der Implementierung unterschiedlicher Bindemittelkonzentrationen in der Deckschicht führt zur Eliminierung von Treppenstufen. Durch die Ableitung eines allgemeinen Modells und die Implementierung algorithmischer Berechnungsmethoden kann er so die Wirksamkeit des Ansatzes an einem komplexen Gussteil aus einer Sandform mit entfernten Treppenstufen demonstrieren.

Mit Abschluss seiner Promotion wechselte Christoph Hartmann zur MAN Truck & Bus in München.

DAS UTG ZU BESUCH BEI MAGMASOFT®

Im Januar 2024 fuhren wir, Simon Kammerloher, Julika Hoyer und Matthias Lang nach Aachen, um an einer Einführungs- und Prozessschulung im Hauptquartier der Magma Gießereitechnologie GmbH teilzunehmen. Inhalt des Trainings war eine Grundschulung im bis dahin am *utg* noch wenig verwendete Magmasoft® Stranggussmodul, sowie eine anschließende weiterführende Prozessschulung. Spannende Diskussionen mit den Schulungsleitern, Entwicklern und weiteren Teilnehmenden ergänzten die drei Schulungstage. So stand einem Wissenstransfer zwischen Industrie, Wissenschaft und Softwareentwicklung nichts im Wege.

Natürlich durfte auch der Spaß nicht zu kurz kommen! Bei einem gemeinsamen Abendessen in der Aachener Innenstadt haben wir uns besser kennengelernt und die angenehme Atmosphäre genossen. Aber auch fachlich wurden viele Fragen geklärt sowie einige neue Ansatzpunkte diskutiert. Wir freuen uns darauf, die gewonnenen Erkenntnisse bei uns in die Tat umzusetzen, um unsere Prozesse noch besser verstehen und analysieren zu können.

Wir bedanken uns bei der Magma Gießereitechnologie GmbH herzlich für die freundliche Aufnahme sowie die angenehme Lernatmosphäre!



Julika Hoyer, Matthias Lang und Simon Kammerloher (v.l.) in Aachen, Foto: utg

FORSCHUNG BEINAH SCHWERELOS

Das *utg* führte zusammen mit dem DLR Versuche auf der AirZero G und der Experimentieranlage TEMPUS des DLRs durch.

Letztes Jahr im April durfte sich das *utg* über die Zusage von insgesamt acht Messparabelflügen auf dem Forschungsflieger AirZero G, einem A310 der Firma NoveSpace, freuen.

Insbesondere interessierten sich die Forschenden für in-situ Messungen mittels faseroptischer Sensorik in flüssigen Aluminiumlegierungen (AlSi5 und AlSi17). Hierbei wurden Glasfasern mit Bragg Gittern in kugelförmigen Proben mit einem Durchmesser zwischen 6 und 8 mm genutzt, um Messungen während des Aufschmelzens und der Erstarrung der Legierungen durchzuführen. Faseroptische Sensoren nutzte das *utg* zur Messung in der Vergangenheit bereits intensiv und kann somit entsprechende Kompetenzen im Umgang mit der Technologie vorweisen.

Diese Erfahrung und die sehr gute Zusammenarbeit mit dem DLR machten die Integration der Fasern in der Experimentieranlage TEMPUS des DLRs überhaupt erst möglich. Dennoch waren bis zur Probenintegration unzählige Hürden zu meistern, welche glücklicherweise durch Improvisation (gutes Teflonklebeband), Teamwork und lösungsorientiertes Vorgehen überwunden werden konnten.

Am 8. September verschlossen die Mitarbeiter des DLRs die Probenkammer für den ersten Flugtag und vakuumierten diese final. Die darauffolgende Woche begann mit letzten Briefings, sowie einiger Bodentests an der Anlage. Am Dienstag hieß es dann anschnallen und gegen 9:00 Uhr Ortszeit hob der A310 in Mérignac ab. Zu diesem Zeitpunkt befanden sich nicht nur Forschende der unterschiedlichsten Disziplinen an Bord, sondern auch die aktuellen Anwärterinnen der Astronauten Klasse der ESA, Amelie Schönenwald und Nicola Winter.

Über der Bucht von Biskaya begann die Besatzung mit der Durchführung eines parabelförmigen Flugmanövers. Dieses führt im Schnitt in etwa zu 22 Sekunden Schwerelosigkeit

an Bord des Fliegers.

Der kurze Moment der Schwerelosigkeit reicht aus, damit die kleinen Proben aufgeschmolzen und einige Messungen an den Probegeometrien durchgeführt werden können. Nach insgesamt 31 geflogenen Parabeln innerhalb von drei Stunden ging es wieder zurück in Richtung Bordeaux. Entgegen den Erwartungen konnten nahezu alle Proben prozessiert werden. Am Ende stand ein kompletter Messdatensatz zur Verfügung, welcher zu einem besseren Verständnis der Interaktion des Aluminiums mit der Glasfaser beiträgt. Nach insgesamt 62 mitgeflogenen Parabeln und acht eigenen Messparabelflügen konnte das *utg* eine positive Bilanz aus den Experimenten ziehen. Daher haben wir auch für die Kampagne 2024 ein weiteres Proposal eingereicht.



Scannen Sie den Code für einen Kurzfilm über den Versuch in Schwerelosigkeit. Video: *utg*

Abschließend möchte sich das *utg* im Besonderen bei Dr. Dirk Bräuer und Michael Balter bedanken, ohne die eine erfolgreiche Umsetzung des Projekts niemals möglich gewesen wäre. Das Teamwork und die Problemlösungsstrategien der beiden Mitarbeiter des DLR stehen für eine erfolgreiche institutsübergreifende Kooperation in der deutschen Forschungslandschaft.



Foto: NoveSpace

REVOLUTION IM GUSSPUTZ: DIE EASYTECH PUTZZELLE

In der Gießereiindustrie stehen Unternehmen vor großen Herausforderungen bei der Durchführung des Gussputzes. Die bisherige manuelle Methode ist aufgrund unattraktiver Arbeitsplatzbedingungen und dem Mangel an Fachpersonal immer weniger umsetzbar. Doch zum Glück gibt es jetzt eine Lösung: Die Easytech Putzzelle für Gussteile.

Motivation

Alternativen für den manuellen Gussputz mit seiner rauen Arbeitsumgebung zu finden, wird immer dringlicher. Um hier Abhilfe zu schaffen, haben die Forschenden am Fraunhofer IGCV die folgende Hypothese aufgestellt: Das Fachpersonal ohne Programmierkenntnisse kann einem Roboter beibringen, Gussteile zu putzen.

Lösungsansatz

Die Easytech Putzzelle bietet eine innovative Lösung für das Gussputzproblem. Eine fachlich versierte Person führt die nötigen Gussputzschritte mit einem speziellen Dummy-Werkzeug in einer sauberen und leisen Umgebung durch. Dabei werden die Bewegungen der Person mittels eines Optical-Motion-Tracking Systems erfasst und automatisch in Roboteranweisungen übersetzt. Der eigentliche Putzprozess wird dann zeitversetzt von einem Roboter durchgeführt.

Umsetzung

Das Fraunhofer IGCV hat erfolgreich die Technik auf einem Franka Emika Roboter mit einem physikalischen Putzprozess eingesetzt. Das entwickelte programmierfreie Dummy-Werkzeug erwies sich als leicht bedienbar und ergonomisch. Darüber hinaus ist es möglich, den Putzprozess mithilfe eines Head-Mounted Displays wie der Hololens zu definieren und den Schnittprozess zu überwachen. Mit der Easytech Putzzelle für Gussteile wird der Gussputz revolutioniert und die Gießereiindustrie in ein neues Zeitalter geführt.



Roboter ausgestattet mit einer Trennscheibe zur Entfernung des Angussystems, Foto: ©FraunhoferIGCV



Wirtschaftsstaatssekretär Tobias Gotthardt erhält bei seinem Besuch in Garching ein Einweisung in die Putzzelle von Rui Li. Foto: ©FraunhoferIGCV

Die attraktiveren Arbeitsplatzbedingungen, die Möglichkeit, auf ein größeres Personalangebot zurückzugreifen und die Nutzung des Expertenwissens der Facharbeiter machen diese Innovation zu einer vielversprechenden Lösung für die Branche.

Kontakt: Rui Li, M.Sc.

ADDITIV GEFERTIGTE WERKZEUGE FÜR DAS THERMOFORMING

Faserverbundkunststoffe (FVK) bieten aufgrund ihrer Materialeigenschaften die Möglichkeit leichte und dennoch hochbelastbare Bauteile zu erzeugen. Die damit verbundenen Fertigungsprozesse, Anlagen und Werkzeuge müssen hierbei an die Anforderungen der jeweiligen FVK angepasst werden. Daher ist die Erstellung von Prototypen aktuell mit einem hohen Zeit- und Kostenaufwand verbunden.

Im Projekt **addform**, gefördert von der Bayerischen Forschungsförderung, wurde nun eine innovative Prozesskette für die schnelle und kostengünstige Herstellung von thermoplastbasierten Schalenstrukturen für Prototypen aus faserverstärkten Kunststoffen entwickelt. Am Forschungskonsortium waren neben dem Fraunhofer IGCV folgende Partner beteiligt: BBG GmbH & Co. KG, Gierl DCP GmbH, Miedl Kunststoff & Design GmbH, Sandhelden GmbH & Co. KG und die voxeljet AG.

Im Lösungsansatz wurden die Vorteile additiv gefertigter Sandformen mit den Möglichkeiten eines schnellen Thermoformverfahrens kombiniert. Dafür wurde ein Prüfstand zur Umformung von Organo-Sheets entwickelt. Organo-Sheets sind endlosfaserverstärkte thermoplastische Folien, die hauptsächlich Kohlenstoff- oder Glasfasergewebe enthalten. Die Platten können in Form geschnitten, gestapelt und in automatisierte Fertigungsprozesse integriert werden, die der Verarbeitung von Metallplatten ähneln.

Ein zweiter Forschungsschwerpunkt lag auf der additiven Fertigung von Sandformen, welche im Umformprozess als Werkzeug fungieren sollten. Diese, im Binder Jetting-Verfahren additiv gefertigten Sand-Werkzeuge wurden speziell für die Umformung von faserverstärkten Thermoplasten ausgelegt und mithilfe einer Infiltration und Beschichtung so nachbehandelt, dass ihre Standzeit für die Produktion von Kleinserien ausreichte.

Die Formgebung von Kunststoffen und FVK-Werkstoffen mit Schmelztemperaturen von 320 °C im Thermoform-Prüfstand konnte realisiert werden (siehe Abbildung 1).



Abb.1:
Thermoform-Prüfstand



Abb.2: Prototyp
eines Fahrradsattels,
hergestellt im neuen
Verfahren

Weiterhin konnten CFK-Bauteile in einem hybriden Fertigungsverfahren über 3D-gedruckten Einlegern aus Kunststoff geformt werden. Dies bietet die Möglichkeit, FVK-Schalenstrukturen zu funktionalisieren. Abbildung 2 zeigt einen Fahrradsattel, der als Prototyp mit diesem neuen Verfahren hergestellt wurde.

Die auf dem Sandwerkzeug abgeformte FVK-Außenschale des Sattels wiegt ca. 50 g, mit eingelegter 3D-gedruckter Innenschale wiegt der Sattel 105 g.

Durch die neue Prozesskette, die für die Umformung 3D-gedruckte Sandwerkzeuge und als Ein- oder Anbauteile thermoplastische Einleger in einem schnellen Rapid Tooling-Verfahren nutzt, könnte in Zukunft die Entwicklung neuer Produkte deutlich beschleunigt werden, sowie Prototypen und Kleinserien ressourceneffizient umgesetzt werden. Um die Technologie in die industrielle Anwendung zu überführen, müssen die Skalierbarkeit der Technologie, sowie die realisierbaren Materialeigenschaften weiter untersucht werden. Das Konsortium steht interessierten Endanwendern gerne für weitere Informationen zur Verfügung.

Kontakt: Dr.-Ing. Patricia Erhard



FACHAUSSCHUSS EISENGUSS IN GARCHING

Der **BDG Fachausschuss Eisenguss** war im März zu Gast am Fraunhofer IGCV in Garching. Unter dem Thema „**Digitalisierung Eisenguss**“ begrüßte Wolfram Volk **25 Gäste aus Industrie und Wissenschaft**. Die zweitägige Veranstaltung bot eine Plattform für den Austausch von Expertise und Erfahrungen im Bereich der digitalen Transformation des Eisengusses.

Besonders spannend war der Vortrag von **Sebastian Tewes**, dem neuen **Leiter für Technik, Innovation und Transformation des BDG**. Er präsentierte das Projekt ReGAIN, das darauf abzielt, neue digitale Fertigungskonzepte für eine ökologisch nachhaltige Gießereiindustrie zu erschließen. Tewes konnte sich vor Ort über die Innovationskraft der Gießereitechnik München informieren und gewann wertvolle Einblicke in aktuelle Forschungsprojekte.

Steffen Klan und Daniel Günther führten die Gäste zum Abschluss durch die Labore und die Versuchshalle, wo modernste Technologien und Verfahren zur Anwendung kommen. Die Teilnehmenden waren beeindruckt von den innovativen Ansätzen und der hohen Qualität der Forschung.



Eisengussforschung am Fraunhofer IGCV,
Foto: ©Fraunhofer_IGCV_Lucas_van_den_Bosch

PERSONALIA

Wir heißen herzlich Willkommen



Carla Reddersen, M.Sc.

ergänzt seit dem 1. April den Wissenschaftsbereich Gießereitechnik des *Fraunhofer IGCV*.

Wir wünschen alles Gute für den weitere Lebensweg



Dr.-Ing. Fabian Dobmeier

hat die Gießereitechnik München nach Abschluss seiner Promotion zum 31. März verlassen.



Christoph Hartmann, M.Sc.

hat die Gießereitechnik München mitw Abschluss seiner Promotion zum 31. März verlassen.

PUBLIKATIONEN

Inter Metalcast 2023,

Data-Driven Process Analysis for Iron Foundries with Automatic Sand Molding Process. Von: Baitiang, C.;

Weiß, K.; Krüger, M.; Volk, W.; Lechner, P.

<https://doi.org/10.1007/s40962-023-01080-z>

Journal of Alloys and Compounds 2023, Vol. 935, Part 2

Monitoring strain evolution and distribution during the casting process of AlSi9Cu3 alloy with optical fiber sensors. Von: Bian, Q.; Bauer, C.; Stadler, A.; Buchfellner, F.;

Jakobi, M.; Volk, W.; A. W. Koch; Roths, J.

<https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2022.168146>

IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 2023, 1281, 012037

Predicting the local solidification time using spherical neural networks. Von: Erber, M.; Rosnitschek, T.; Bauer,

C.; Güldali, M. A.; Alber-Laikant, B.; Tremmel, S.; Volk, W.;

Hartmann, C.

<https://doi.org/10.1088/1757-899X/1281/1/012037>

Journal of Materials Processing Technology 2024, Vol. 324, 118261

Hybrid joining of cast aluminum and sheet steel through compound sand casting and induction heating to enable thin-walled lightweight structures. Von:

Locke, C.; Guggemoos, M.; Maier, L.; Hartmann, C.; Volk, W.; Günther, D.

<https://doi.org/10.1016/j.jmatprotec.2023.118261w>

Schriftenreihe Umformtechnik und Gießereiwesen

Dissertation Nr. 42, 2023

Slurry-based 3D printing of ceramic casting cores.

Von: Patricia Erhard, ISBN: 978-3-9820746-6-5

Dissertation Nr. 44, 2024

Künstliche Intelligenz im Gießereiwesen.

Von: Fabian Dobmeier, ISBN: 978-3-9820746-5-8

IMPRESSUM

Der Newsletter der **Gießereitechnik München** erscheint halbjährlich und wird herausgegeben vom

Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen

der Technischen Universität München

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Volk

Walther-Meißner-Straße 4
85748 Garching b. München

Redaktion:

Dipl.-Chem. Stefanie Prauser

stefanie.prauser@utg.de

Fraunhofer-Institut für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik IGCV

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Volk

Lichtenbergstraße 15
85748 Garching b. München

Weitere Informationen erhalten Sie unter:

www.giessereitechnik-muenchen.de