



Bereits seit 50 Jahren wird am UTG im Bereich der Gießereitechnik grundlagenorientierte und anwendungsnahe Forschung auf höchsten Niveau betrieben.

UNSERE KERNKOMPETENZEN

1. Strang- und Verbundgießen

Der Lehrstuhl hat sich in vielen Jahren eine hohe Expertise im Bereich der gießtechnischen Verbundbildung verschiedener Werkstoffkombinationen von Aluminium, Kupfer und Eisenwerkstoffen erarbeitet. Statisches und kontinuierliches Verbundgießen sowie tropfenbasiertes 3D-Drucken mit dem Ziel der Ressourceneffizienz, des Leichtbaus sowie der Prozesskettenverkürzung sind Gegenstand der aktuellen Forschung. Der wissenschaftliche Anspruch liegt in der Erkennung und Bewertung komplexer Zusammenhänge aus Benetzungsverhalten und chemischer Interaktion zwischen Werkstoffen in Abhängigkeit der prozesstechnischen Voraussetzungen. Darüber hinaus rückt die umformtechnische Weiterverarbeitung gegossener Verbunde zunehmend in den Fokus der interdisziplinären Forschung.



2. Formstoffe

Mit der Untersuchung und Erforschung der Prozesstechnik zur Herstellung anorganisch gebundener Sand-Binder-Systeme wird die Umweltverträglichkeit von Formstoffen in der Gießerei in den Fokus gerückt.

Makro- und Mikrostrukturanalysen sollen helfen Ursache-Wirkungsketten aus Prozessführung und resultierenden mechanischen Eigenschaften zu bewerten. Die Anlagentechnik ermöglicht es seriennahe Bedingungen im Kernschießen abzubilden. Innovative Messmethoden, wie etwa die akustische Bestimmung des Elastizitätsmoduls, ermöglichen es Simulationsmodelle zur Prognose des mechanischen Verhaltens von Sandkernen und -formen aufzustellen.

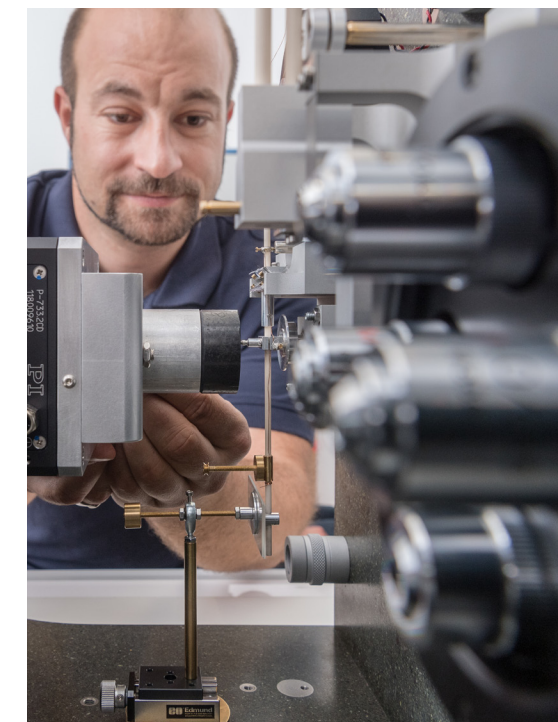
3. Materialcharakterisierung und Werkzeugtechnologie

Mit modernster Mess- und Analysetechnik (z.B. Nanoindentation) sowie einem eigenen Metallographie-Labor erfolgt die Bestimmung von Eigenspannungen, Phasenkinetik und Mikrostrukturen. Durch die lokale Nähe und wissenschaftliche Kooperation mit der Neutronen-Forschungsquelle FRMII besitzt der Lehrstuhl eine exponierte Stellung in der in situ Detektion von Dehnungsentwicklung, Keimbildung und Phasenumwandlung während der Erstarrung und Abkühlung von Gussbauteilen.

In enger Zusammenarbeit mit der Industrie werden simulationsunterstützte Entwicklungen von Assistenzsystemen zur fertigungsgerechten Gestaltung von Gießsystemen unternommen. Darüber hinaus befasst sich der Lehrstuhl mit der Qualifizierung neuartiger Faser-Bragg-Dehnungssensoren für den Einsatz in Gießereien.

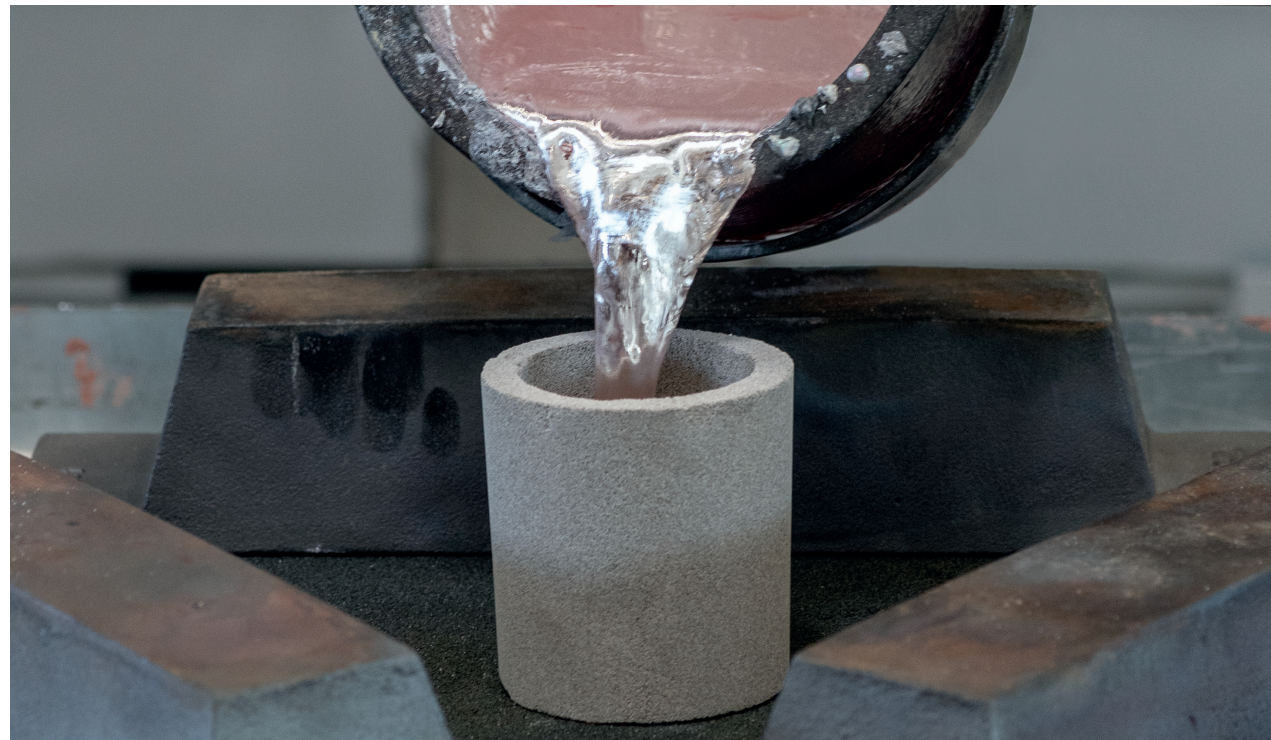
WIR BIETEN IHNEN

- Prozessuntersuchung
- Werkstoffanalyse
- Simulation



GIEßEREIFORSCHUNG DURCH ZWEI STARKE PARTNER



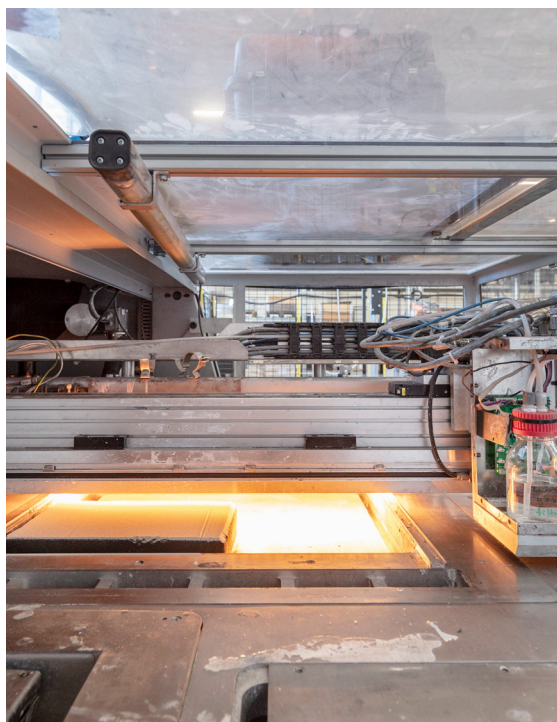


Das Fraunhofer IGCV steht für anwendungsbezogene Forschung mit Schwerpunkten in den Themenfeldern Produktion und Multimateriallösungen. Wir ermöglichen Innovationen auf der Ebene der Fertigungsprozesse und Materialwissenschaften, der Maschinen und Prozessketten sowie der Fabrik und Unternehmensnetzwerke. Unser Alleinstellungsmerkmal liegt in fachdisziplinübergreifenden Lösungen aus den Bereichen Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik.

UNSERE KERNKOMPETENZEN

1. Indirekte Additive Fertigung

Durch die stetige Weiterentwicklung im Bereich der indirekten Additiven Fertigung bietet das IGCV Lösungen für den ressourcenschonenden, umweltfreundlichen und automatisierten Einsatz dieser Technologie.



2. Formstoffe und anorganische Bindersysteme

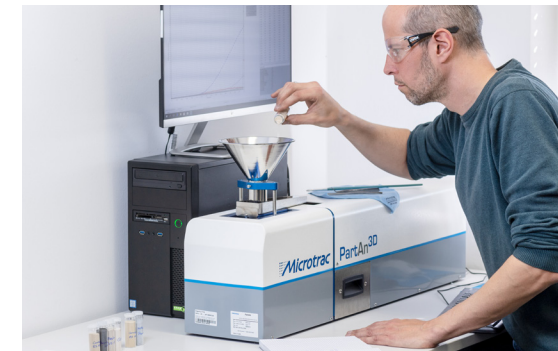
Die Erforschung und Qualifizierung von neuen anorganischen Bindersystemen für die Kern- und die Additive Fertigung stehen bei uns im Mittelpunkt, gekoppelt mit neuartigen Formstoffen realisieren wir daraus neue Produkte und Anwendungsfelder.

3. Prozessentwicklung

Vorhandene Prozesse hinterfragen und neue Prozesse entwickeln gehört zu unseren Stärken. Durch den Einsatz neuer Sensoren und Messtechnik sowie die Verknüpfung mit der Simulation gehen wir neue Wege im Prozessdatenmanagement der Gießerei 4.0.

4. Analytik

Der Einsatz neuester Analyse- und Messmethoden unterstützt unseren anwendungsorientierten Forscherdrang. Neben mechanischen Prüfungen und chemischen Analysen kommen auch thermoanalytische Prüfungen und optische Untersuchungen zum Einsatz.



WIR BIETEN IHNEN

- Innovationen
- Prozessverständnis
- Kostenbewusstsein



»Erfolgreiche Forschung in der Produktionstechnik zeichnet sich aus meiner Überzeugung durch die Gestaltung der gesamten Bandbreite von Grundlagenforschung bis hin zur anwendungsnahen Transferforschung aus. Daher ist die Verbindung des eher grundlagenorientierten Lehrstuhls utg mit der industrienäheren Ausrichtung des Fraunhofer IGCV eine hervorragende Symbiose mit hoch motivierten und kompetenten Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen auf beiden Seiten zum Wohle der Gießereiindustrie.«

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Volk,
Mitglied der Institutsleitung Fraunhofer IGCV
Leitung des TUM Lehrstuhls für Umformtechnik und Gießereiwesen

