

### **Gemeinsam auf dem Weg zur digitalen Kernfertigung**

**Drei auf ihren Gebieten führende Technologieanbieter, die MAGMA GmbH, Spezialist für virtuelle Optimierung von Gießereiprozessen, Hüttenes-Albertus (HA) als Anbieter von Gießereichemie und der Kernschießmaschinenhersteller Laempe Mössner Sinto GmbH haben sich zu einer langfristig angelegten Kooperation zusammen getan. Gemeinsam wollen sie ihre Vision der digitalen Kernfertigung umsetzen und damit ein Stück Gießerei 4.0 realisieren. Was dies konkret bedeutet, erfahren Besucher der GIFA 2019 auf den jeweiligen Ständen der drei Kooperationspartner.**

Gleichbleibende Qualität bei der Kernfertigung ist eine wichtige Voraussetzung für die Herstellung moderner, komplexer Gussteile. Eine Vielzahl von Einflussfaktoren und Prozessgrößen spielen ineinander und erst am Ende - am fertigen Gussstück - wird sichtbar, ob der Prozess zu 100 % die erforderliche Qualität liefert. Viel besser für den Gießer wäre es, wenn er mögliche Abweichungen vorab erkennen und rechtzeitig in den Prozess eingreifen könnte.

Möglich wird dies mit einer simulationsbasierten Visualisierung der Kernfertigung, die den Prozessablauf transparent und vorhersagbar macht und dabei tatsächlich möglichst alle Ist-Parameter berücksichtigt. Dies zu realisieren, ist das Ziel der Kooperation von HA, MAGMA und Laempe.

Auf der GIFA präsentieren die drei Partner ihr revolutionäres Konzept erstmals der Öffentlichkeit. Herzstück ist die „Virtuelle Kernschießmaschine“, die die bislang umgesetzten Möglichkeiten für die Besucher auf den Ständen der drei Unternehmen anschaulich erlebbar werden lässt.

An einem interaktiven Bildschirm kann der Besucher unterschiedliche Parameter des Kernschießprozesses einstellen und erhält in Echtzeit ein Simulationsergebnis, das ihm zeigt, welche Auswirkungen diese Einstellungen auf den Schießprozess und damit auf die Kernqualität haben: Welche Rolle spielt die Sandhöhe im Schießkopf? Welchen Effekt hat der Verschmutzungsgrad des Werkzeugs? Mit welchem Druck wird der Formstoff tatsächlich in das Werkzeug geschossen? Welche Maschineneinstellungen müssen geändert werden, um die Werkzeugauslegung von einem Einfach- auf ein Zweifachwerkzeug umzustellen? Stoffströme und Druckverhältnisse für das gekoppelte System Kernschießmaschine-Werkzeug werden virtuell abgebildet. Die Berechnung für den vollständigen Schießprozess erfolgt mit der von MAGMA entwickelten Software in Millisekunden.

„Mit dieser patentierten Entwicklung verbinden wir Prozess-Simulation und reale Kernfertigung. Die Kopplung der Formstoffeigenschaften mit der Kernschießmaschine und dem aktuellen Werkzeug führt zur ganzheitlichen Abbildung des Gesamtprozesses. So wird robuste Kernqualität berechenbar“, betont Dr.-Ing Jörg C. Sturm, Geschäftsführer der MAGMA GmbH. „Durch die kurzen Rechenzeiten wird sogar die Integration der Simulation in eine Echtzeitsteuerung der Maschine möglich.“

Auch der nächste Schritt ist bereits getan: So fließen künftig auch Parameter des Sand-Binder-Gemischs zur Voraussage der Kernqualität in das virtuelle Modell ein. „Wir werden Kernfehler erkennbar machen, die mit bloßem Auge nicht sichtbar sind und dennoch im weiteren Prozess für Probleme sorgen“, erklärt Amine Serghini, Mitglied der Geschäftsleitung bei HA. „Deformationen bei der Kernlagerung, Kernbruch beim Gießen und daraus folgende Gussfehler haben ihre Ursache oft nicht im Binder selbst, sondern in Parametern wie zum Beispiel der Lagerzeit des Sand-Binder-Gemischs. Eine frische Sandmischung fließt besser, hat eine bessere Verdichtbarkeit und sorgt für weniger Verschmutzung an Werkzeug und Entlüftungsdüsen.“ Mithilfe der virtuellen Kernschießmaschine soll vorhersagbar gemacht

werden, ob eine Sandmischung noch einsetzbar ist, ohne dass es Probleme bei der Kernqualität gibt.

Empirische Daten für die Entwicklung eines direkten Modells zur Kopplung von wichtigen Einflussgrößen mit den resultierenden Prozesseffekten in Maschine und Werkzeug wurden bei Versuchen im HA Center of Competence in Baddeckenstedt auf einer dort im Einsatz befindlichen hochmodernen Kernschießmaschine der Fa. Laempe ermittelt. Das mit umfangreichen technischen Möglichkeiten ausgestattete Kompetenzzentrum von HA ist eine Plattform, wo Partner verschiedener Disziplinen in gemeinsamen Entwicklungsprojekten Innovationen systematisch vorantreiben können.

Die technische Umsetzung einer datenbasierten Steuerung der Kernfertigung in Realzeit wird mit der Kooperation von Magma, HA und Laempe Wirklichkeit. Sie bedeutet einen revolutionären Schritt in Richtung Gießerei 4.0. Der vielversprechende Ansatz eröffnet allen drei Partnern neue Potenziale, ihren Kunden intelligente Lösungen für eine jederzeit optimierte und robuste Kernfertigung zur Verfügung zu stellen. Eine detaillierte Beschreibung des Projekts und seiner Ergebnisse wird in einem gemeinsamen Fachbeitrag in der Giesserei Ausgabe 6/2019 veröffentlicht.

## **Über MAGMA**

MAGMA ist ein weltweit führender Entwickler und Anbieter von Software für die Gießprozess-Simulation und virtuelle Optimierung. MAGMA steht für robuste, innovative Lösungen in Guss und verlässliche Partnerschaften mit der Gießerei- und gussverbrauchenden Industrie. MAGMA-Produkte verbinden die Komplexität des Verfahrens mit Benutzerfreundlichkeit und schaffen so wirtschaftliche Lösungen für ihre Kunden. Partnerschaftlich werden die Integration und effektive Nutzung der Software bei den Kunden unterstützt und so klare Kostenvorteile realisiert.

Zum Produkt- und Leistungsangebot gehören neben der Simulations-Software MAGMASOFT® autonomous engineering auch Engineering-Dienstleistungen zur Gussteilauslegung und Fertigungsoptimierung. MAGMA-Softwareprodukte werden heute weltweit von mehr als 2000 Kunden zur Optimierung von Gussteilen für alle Anwendungen, speziell in der Automobilindustrie und dem Maschinenbau, eingesetzt.

Mit der MAGMAacademy bietet das Unternehmen ein umfassendes Implementierungs- und Weiterbildungsangebot rund um die Gießprozess-Simulation an. In Schulungen, Workshops und Seminaren lernen Mitarbeiter und Verantwortliche, wie sie mit der Gießprozess-Simulation in ihren Unternehmen Entwicklungsprozesse optimieren, Fertigungskosten senken und die Ressourceneffizienz erhöhen.

Die MAGMA Gießereitechnologie GmbH wurde 1988 gegründet und hat ihren Hauptsitz in Aachen, Deutschland. Globale Präsenz und Support werden durch Betriebsstätten und Tochtergesellschaften in den USA, Singapur, Brasilien, Korea, Türkei, China, Indien und der Tschechischen Republik sichergestellt. Darüber hinaus wird MAGMA weltweit von 30 qualifizierten Partnern vertreten ([www.magmasoft.de](http://www.magmasoft.de)).

467 Wörter, 3811 Zeichen inkl. Leerzeichen

## **Kontakt**

Veröffentlichung frei, es wird um Kopien entsprechender Zitierung gebeten. Der MAGMA Gießereitechnologie GmbH entstehen durch die Veröffentlichung keinerlei zusätzliche Kosten.

Für Anmerkungen, Anregungen oder mehr Informationen über MAGMA und MAGMASOFT® wenden Sie sich bitte an:

Axel Peißker

E-Mail: [A.Peissker@magmasoft.de](mailto:A.Peissker@magmasoft.de)

Telefon: +49 241 8 89 01 - 74

Fax +49 241 8 89 01 - 62

MAGMA Gießereitechnologie GmbH, Kackertstraße 11, 52072 Aachen,  
Deutschland

[www.magmasoft.de](http://www.magmasoft.de)