

Pressemitteilung der MAGMA GmbH

Aachen, 15. Januar 2025



MAGMA Gießereitechnologie GmbH
Kackertstraße 16-18, D-52072 Aachen
Telefon/Fax +49 241 8 89 01-0 / -119
info@magma-soft.de
www.magma-soft.de

Geschäftsführung:
Dr. Marc C. Schneider (Vorsitzender)
Dipl.-Ing. Mathieu Weber

MAGMA präsentiert MAGMASOFT® 6.1: Effiziente und nachhaltige Gießprozesse

Das Aachener Unternehmen MAGMA stellt die neue Version 6.1 seiner Gießprozess-Simulationssoftware MAGMASOFT® vor. Neue Funktionen und Erweiterungen unterstützen die Optimierung von Niederdruckgussprozessen oder vereinfachen die Auslegung von Druckgussteilen. Ein neues Modul deckt Rheocasting- und Thixomolding-Verfahren ab. Vielfältige Optionen für Kernfertigung und Strangguss ermöglichen es, Prozessabläufe präzise und effizient zu gestalten.

Die neue, voll integrierte ECONOMICS-Perspektive ermöglicht die quantitative Bewertung sowie Optimierung von Kosten und CO₂-Emissionen auf Basis bereits definierter Daten und fördert damit nachhaltige und wirtschaftliche Gießprozesse.

Niederdruckguss: Prozessoptimierung mit MAGMASOFT® 6.1

Neue Solver-Technologien gewährleisten Präzision und Effizienz bei der Abbildung komplexer Gießprozesse. Die neue 'Heat-up Phase' ergänzt das Aufheizen der Kokille durch flexiblere Temperierungsmöglichkeiten. Zusätzliche Ergebnisse und Kriterien unterstützen die Analyse von Füllvorgängen und Erstarrungsverläufen.

Für das Gegendruck-Gießverfahren steht eine dedizierte Erweiterung bereit, die die Optimierung sowie den Einfluss auf Nachspeisung und mechanische Eigenschaften von Prozessparametern wie Gegendruck und Druckdifferenz berücksichtigt.

MAGMA ECONOMICS: Nachhaltige Produktion

MAGMA ECONOMICS ist eine neue, vollständig in MAGMASOFT® integrierte Perspektive, die die Möglichkeiten des „Autonomous Engineering“ zur

Optimierung und virtuellen Versuchsplanung nutzt. ECONOMICS ermöglicht direkt in der Software eine quantitative Bewertung von Kosten und CO₂-Emissionen entlang des gesamten Gießprozesses – auf Basis vorhandener Daten. Mit individualisierbaren Vorlagen für gängige Werkstoffe und Verfahren kann MAGMA ECONOMICS Szenarien ohne zusätzliche Simulationszeiten vergleichen und unterstützt somit fundierte Entscheidungen, die technische, wirtschaftliche und ökologische Ziele simultan berücksichtigen.

MAGMAsemisolid: Innovation im Leichtbau

Das neue Prozessmodul MAGMAsemisolid berücksichtigt mit einem speziellen Viskositätsmodell die spezifischen Bedingungen und thixotrope Rheologie von teilflüssigen metallischen Schmelzen bei Rheocasting- und Thixomolding-Verfahren. Als voll integriertes, leistungsstarkes Werkzeug trägt es dazu bei, Prozesstransparenz zu schaffen und die Potenziale dieser Fertigungstechnologien optimal zu nutzen.

MAGMAhpdc: Optimierte Bauteilauslegung im Druckguss

MAGMAhpdc erleichtert eine frühe Auslegung von Gussteilen, noch bevor Maschine oder Gießsystem feststehen. Dank „virtuellem Anschnitt“ lassen sich mehrere Inlets direkt am Bauteil positionieren, und flexible Gießbedingungen ermöglichen eine schnelle Ersteinschätzung der Formfüllung.

Kernfertigung und Strangguss: Erweiterte Simulationsmöglichkeiten

MAGMA C+M (Kernfertigung) berechnet den anliegenden Druck an den Schießdüsen automatisch anhand der Maschinenparameter, wodurch eine realistische Abbildung des Gesamtsystems Maschine, Kernkasten und Schießprozess ermöglicht wird. Die berechneten Druckkurven werden nahtlos in Simulationen und virtueller Versuchsplanung verwendet. Die Simulationszeit für die Begasung mit anorganischen Bindern wurde erheblich verkürzt. MAGMA C+M ist nun noch enger mit der aktuellen

Maschinenkonfiguration verknüpft und liefert robuste, praxisnahe Informationen für die reale Situation in der Kernmacherei.

Die variable Steuerung der Gießgeschwindigkeit in MAGMA CC (Strangguss) erlaubt eine flexible Abbildung von „Stop & Go“-Zyklen. Zudem werden mechanische Einflüsse von Führungsrollen auf die Verformungen des Stranges berücksichtigt. Die Erfassung von Tracer-Partikeln ermöglicht die Analyse, wie sich Schmelze über Gießrinnen auf verschiedene Stränge verteilt. Die erweiterten Möglichkeiten von MAGMA CC liefern neue quantitative Informationen über die prozessabhängige Strangqualität und unterstützen Anwender bei der effizienten Bewertung der Ergebnisse.

Zusätzliche Neuerungen für mehr Effizienz in allen Gießprozessen

MAGMASOFT® 6.1 stellt erweiterte Werkzeuge für die Simulation, Analyse und Optimierung von Gießprozessen bereit. Ein Auszug der wichtigsten Neuerungen:

- Erweiterte Materialdatenbanken: Das FOSECO Pro Module wurde um neue Produkte erweitert. Ganz neu sind Speiserdatensätze der Firma Çukurova.
- Neuer Messmodus für MAGMAstress: Distanz, Ebenheit, Rundheit werden direkt während der Auswertung erfasst, wodurch die Bewertung von Bauteilverzug vereinfacht wird.
- 'Tracer count': Partikel in der Schmelze werden in vordefinierten Bereichen gezählt.
- Kanal-Assistent: Kühlkanäle werden automatisch aus vorhandenen Hohlräumen in der Formgeometrie generiert.
- Automatischer Export für MAGMAinteract®: Projektergebnisse und STL-Geometrien werden automatisch als MAGMAinteract®-Dateien exportiert, was den manuellen Aufwand reduziert.

Mit diesen Weiterentwicklungen unterstreicht MAGMA seinen Anspruch „Committed to Casting Excellence“: MAGMASOFT® 6.1 erweitert die

Möglichkeiten der Gießprozess-Simulation entscheidend und unterstützt Kunden dabei, ihre Fertigungsprozesse gezielt zu optimieren – mit höherer Effizienz, Präzision und Nachhaltigkeit.

593 Wörter, 5205 Zeichen

Abbildungen:

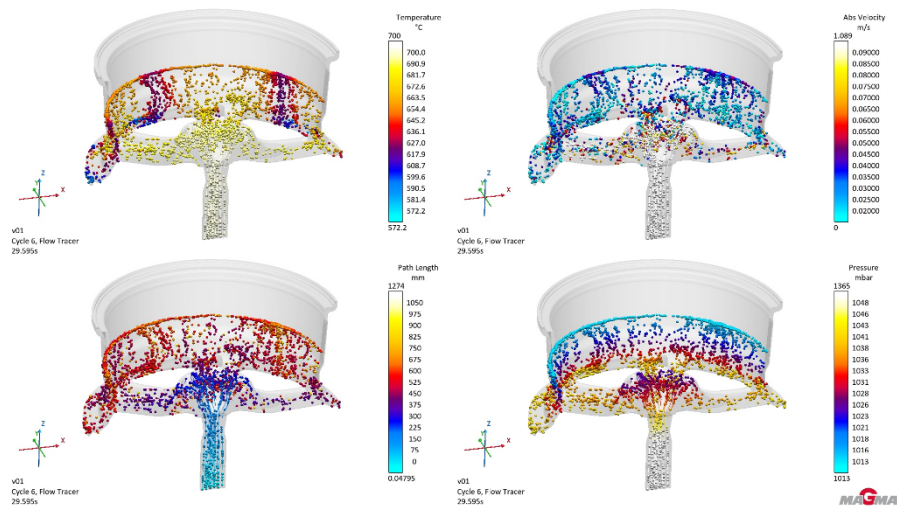


Abbildung 1: Anwender von MAGMAIpdC profitieren von zahlreichen Neuerungen und Verbesserungen. Zum Beispiel neuen, zusätzlichen „Tracer“-Ergebnissen, die es erlauben, Schmelzebewegungen und -strömungen genauer nachzuvollziehen und Design sowie Prozessparameter gezielter zu optimieren.

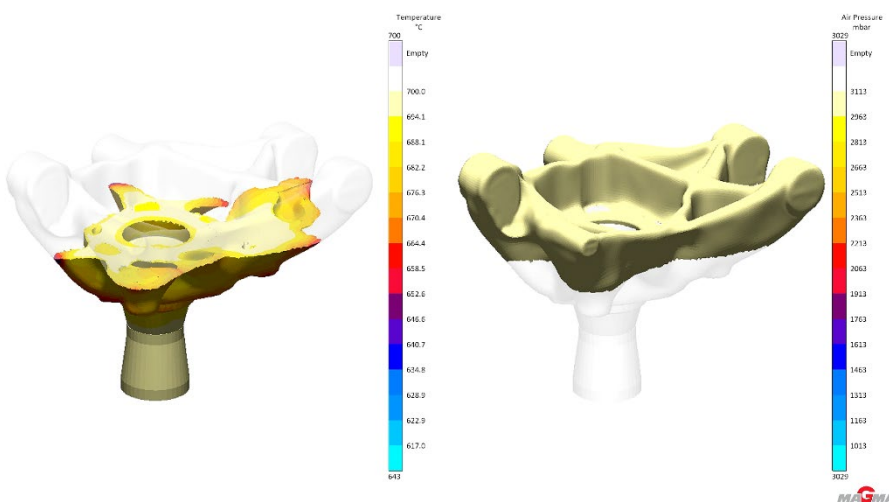


Abbildung 2: MAGMASOFT® 6.1 wurde um das Gegendruck-Gießverfahren (Counter-Pressure-Casting, CPC) erweitert. Das ermöglicht eine spezifische Definition und Simulation von Prozessparametern wie Gegendruck und Druckdifferenz ermöglicht.

HPDC Cold Chamber Basic Cost Sheet for aluminum

Calculates the roughly estimated manufacturing costs
-> Yellow marked lines are input fields!



Name	Basis		
▼ Alloy costs	$f(x)$	23.48	€/part
Alloy costs per kg		2.5	€/kg
▼ Number of cavities	$f(x)$	1	piece(s)
Number of Casting Materials		1	
▼ Shot weight	$f(x)$	14.5512	kg
▼ Casting	$f(x)$	9.3933	kg
Mass of Casting All IDs		9.3933	kg
▼ Circular material	$f(x)$	5.1579	kg
Mass of Biscuit All IDs		1.7581	kg
Mass of Runner All IDs		2.2977	kg
Mass of Gate All IDs		0.0259	kg
Mass of Overflow All IDs		1.0761	kg
▼ Melting costs	$f(x)$	14.55	€/part
Hourly rate for melting operation		1,000	€/hour
Melting performance per hour		1,000	kg/hour
▼ Casting costs	$f(x)$	2.23	€/part
Hourly rate for casting machine operation		100	€/hour
▼ Cycle time die casting machine per part	$f(x)$	80.36	s/part
Preparation (Definition)		42.5	s
Filling (Definition)		2.8589	s
Solidification & Cooling until Eject (Definition)		35	s
Manufacturing costs per part	$f(x)$	40.26	€/part

Abbildung 3: Die neue Perspektive MAGMA ECONOMICS unterstützt Anwender dabei, den ökonomischen und ökologischen Einfluss von Prozessvarianten quantitativ zu bewerten. Individualisierbare Vorlagen für gängige Werkstoffe und Verfahren enthalten spezifische Kosten- und Emissionsfaktoren, um Ressourcenverbrauch und Fertigungskosten präzise zu analysieren.

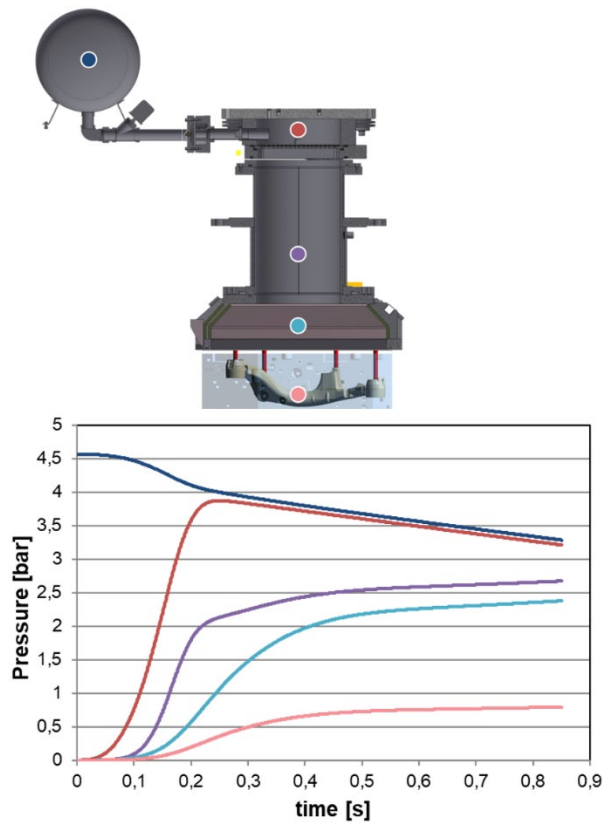


Abbildung 4: Der neue „Druck-Kalkulator“ berechnet automatisch den anliegenden Druck an den Schießdüsen basierend auf den Maschinenparametern. Dies verbessert die Abbildung des Gesamtsystems – bestehend aus Maschine, Kernkasten und Prozess. Die berechneten Druckkurven werden nahtlos in 3D-Simulationen verwendet.

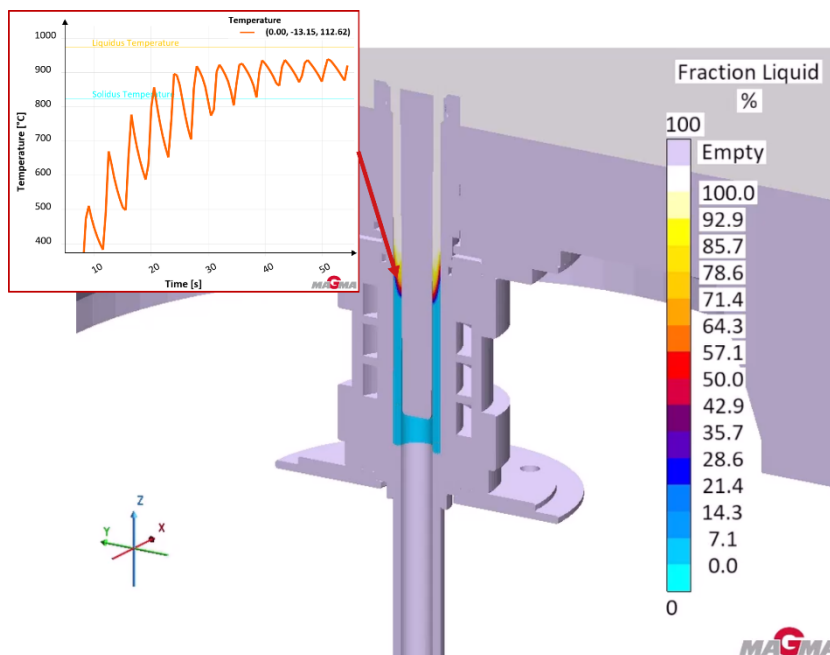
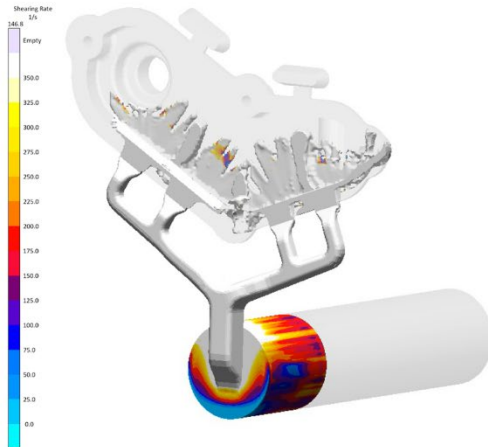


Abbildung 5: Eine variable Gestaltung der Gießgeschwindigkeit in MAGMA CC ermöglicht es, Pausen, Rückhub und zyklische Bewegungen flexibel in den Abzugsprozess zu integrieren und zu simulieren. Dieser „Stop & Go“-Zyklus kann über den gesamten Strangabzug hinweg abgebildet werden.

Shearing Rate



Dynamic Viscosity

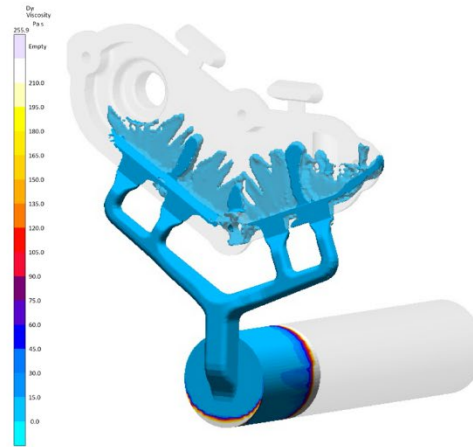


Abbildung 6: Neu in MAGMASOFT®: Ein speziell entwickeltes Viskositätsmodell, das das thixotrope Fließverhalten teilflüssiger metallischer Suspensionen realitätsnah abbildet und dabei die Abhängigkeiten von Scherrate, Temperatur und Zeit berücksichtigt.

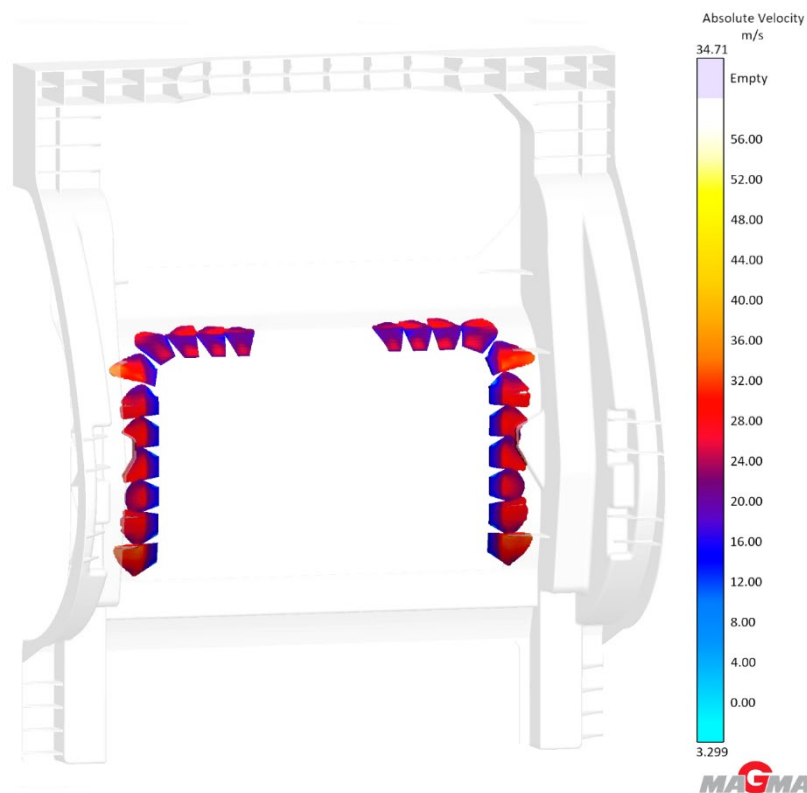


Abbildung 7: Mit der neuen Funktion „Virtueller Anschnitt“ können Druckgießer, die MAGMAhpdc nutzen, mehrere Inlets auf dem Gussteil positionieren und das Anschnittsystem direkt darauf referenzieren.

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:

Michael Hutmacher

E-Mail: M.Hutmacher@magmasoft.de

Telefon: +49 241 8 89 01 - 703

MAGMA Gießereitechnologie GmbH, Kackertstraße 16-18, 52072 Aachen,
Deutschland

www.magmasoft.de