

Erweitertes Postprocessing für die Gießsimulation

WARUM ERWEITERTES POSTPROCESSING?

Bessere Verwertung von Simulationsergebnissen

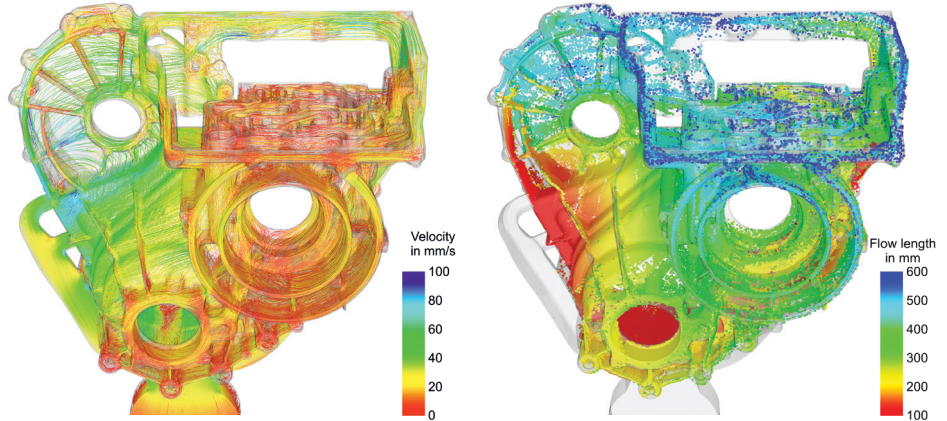
Gussteile können durch rechnergestützte Entwicklungsmethoden in deutlich kürzerer Zeit ausgelegt werden. Eine optimale Auslegung der Form vermeidet kostspielige Formänderungen und Nacharbeit. Gießsimulation reduziert somit Entwicklungszeit und -kosten und erhöht die Wettbewerbsfähigkeit.

Der Erfolg einer Simulation hängt von der Übertragbarkeit der Berechnungsergebnisse in den Gussprozess ab. Vor allem bei komplexen Vorgängen wie der Formfüllung erfordert die Interpretation der Simulationsergebnisse viel Erfahrung und Zeit. Um Ergebnisse der Gießsimulation direkter für den Formenbau und die Auslegung von Gießprozessen nutzbar zu machen, entwickelt die Neue Materialien Fürth GmbH Postprozessoren. Speziell für die Beurteilung der Formfüllung wurde das Produkt **FlowViz** entwickelt.

WIE FUNKTIONIERT FlowViz?

Berechnung der Fließwege

Kommerzielle Gießsimulationsplattformen berechnen und stellen die Formfüllung auf



Auswertung einer Formfüllberechnung am Beispiel eines Automatikgetriebegehäuses: Füllmuster (links) und Fließlängenverteilung (rechts) (Mit freundlicher Genehmigung der Georg Fischer GmbH, München und der ZF Friedrichshafen AG, Friedrichshafen)

der Basis des Euler'schen Ansatzes dar, d.h. der Vorgang wird durch stationäre Vektorfelder beschrieben, welche die reale Materialbewegung nur indirekt wiedergeben. **FlowViz** ermittelt aus den Ergebnissen der Gießsimulation die tatsächlichen Fließwege und fasst diese Informationen in einem Bild zusammen. Dem Gießer stehen damit Verteilungen von

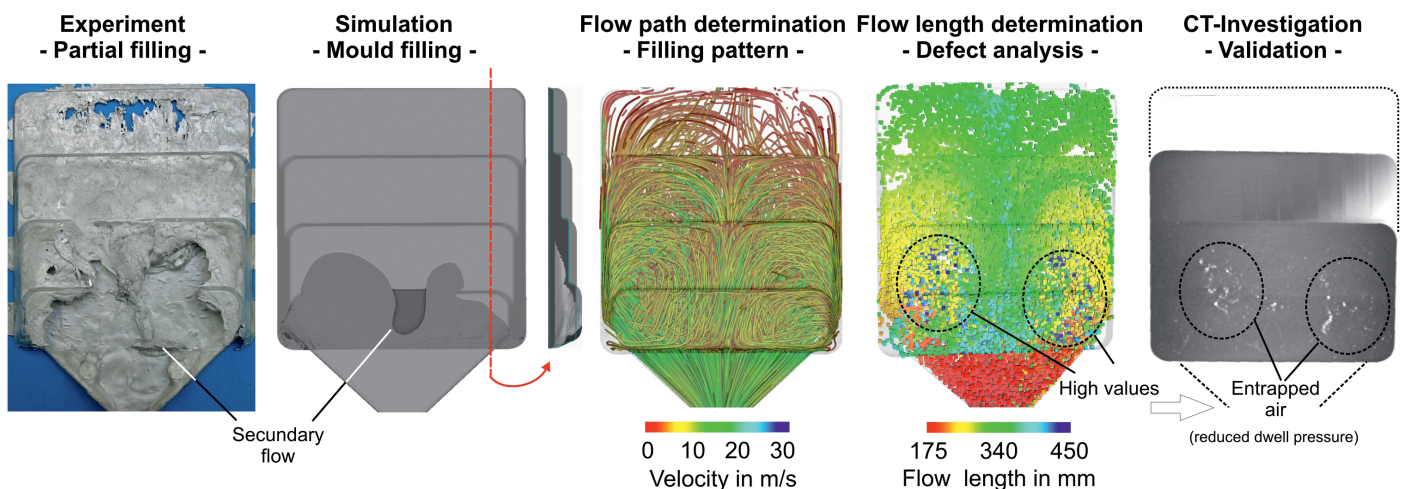
- Fließlänge,
- Fließzeit und das
- Füllmuster des Bauteiles

zur Bewertung der Formfüllung zur Verfügung.

WELCHE AUSSAGEN KANN MAN FÜR DAS GUSSTEIL ABLEITEN?

Quantifizierung der Formfüllung

Die Formfüllung von Bauteilen soll möglichst homogen und mit kurzen Fließwegen erfolgen, um Fehler schon bei der Füllung zu vermeiden. Darüber hinaus hat die Erfahrung gezeigt, dass Materialbereiche in welchen eine starke Mischung unterschiedlicher Fließlängen bzw. Fließzeiten zu beobachten ist, bevorzugt Gussfehler wie z.B. eingespülte Gase oder Kaltfluss aufweisen.



Auswertung und Vergleich einer Berechnung mit experimentellen Beobachtungen am Beispiel einer Stufenplatte. Anhand des Füllmusters und der Fließlängenverteilung lassen sich Bereiche identifizieren, in denen Gussfehler auftreten.



**Neue Materialien
Fürth**

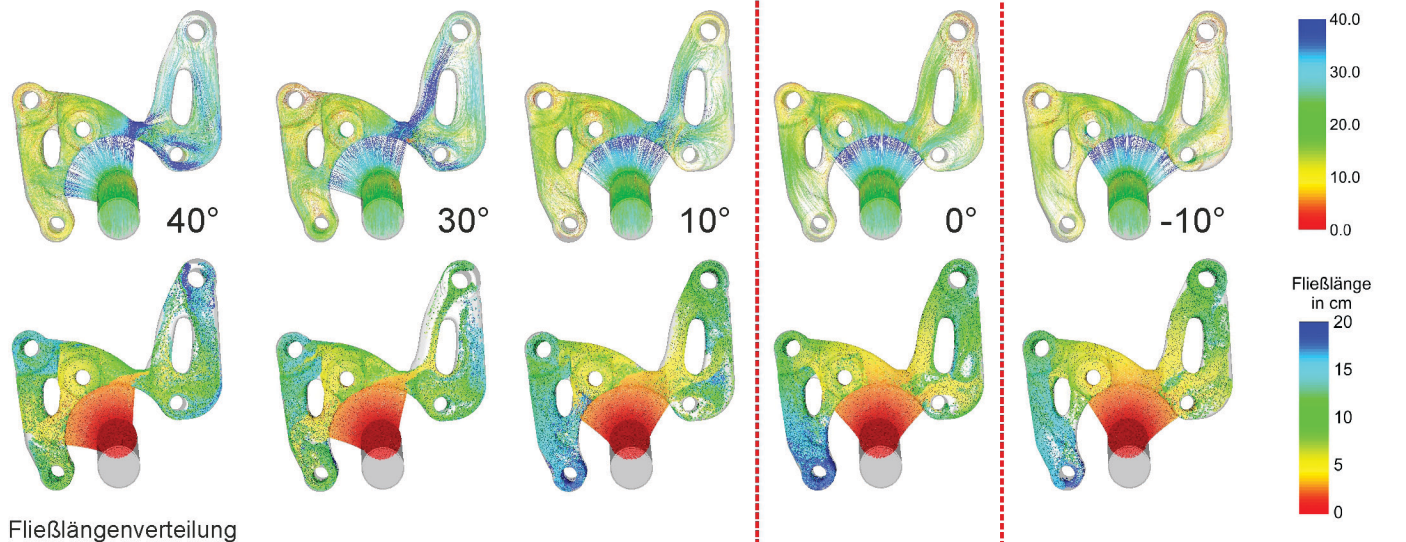
Institutionell gefördert durch

Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie



Europäische Union
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung

Füllmuster



Fließlängenverteilung

Auswertung mit **FlowViz**: Anschnittsgestaltung auf der Basis von Füllmuster und Fließlängenverteilung am Beispiel eines Lenkhilfpumpenhalters (Mit freundlicher Genehmigung der BMW AG, München)

Das Füllmuster gibt Aufschluss über die Geschwindigkeit und die Richtung des Metalls in der Gussform. Kritische Stellen hoher (Verschleiß!) oder niedriger Geschwindigkeit (Staufüllung) können sofort identifiziert werden.

Diese Kriterien geben dem Anwender bei der Auslegung von Gussformen die Möglichkeit verschiedene Entwürfe quantitativ miteinander zu vergleichen und zu klassifizieren. Dabei kann er eine Entscheidung auf der Basis statischer Bilder treffen und ist nicht an Videosequenzen, die den Füllvorgang darstellen, gebunden.

WIE WIRD GIESSIMULATION IN DER ENTWICKLUNG EINGESETZT?

Modellierung begleitet Innovation

Die Neue Materialien Fürth GmbH befasst sich mit dem innovativen Einsatz der Simulationstechnik in der Gießereitechnologie. Aktuell werden Untersuchungen zu folgenden Themenstellungen durchgeführt:

- Entwicklung von Kriterien zur quantitativen Beurteilung von Gussfehlern und Ableitung von Vermeidungsstrategien
- Energetische Auslegung von Formen und Reduzierung von Kreislaufmaterial
- Erhöhung der Standzeit von Formen und Vermeidung von Formverschleiß
- Beschreibung der Rheologie thixotroper Metallschmelzen und Modellierung des Magnesiumspritzgießens
- Automatische Optimierung von Gießformen und Herstellungsprozessen

WAS KÖNNEN WIR FÜR SIE TUN?

Sie konstruieren – wir rechnen!

Die Neue Materialien Fürth GmbH führt Gießsimulationen zur Prozess- und Bauteiloptimierung durch und bietet hierzu umfangreiche Dienstleistungen an. Das Serviceangebot beinhaltet:

- Beratung und Information über die Möglichkeiten und Anwendung von Modellierungsmethoden
- Durchführung von Formfüllungs-, Erstarungs- und Zyklenberechnung für alle Herstellungsverfahren
- Berechnung von Eigenspannungen und Deformationen in Gussteilen
- Virtuelle Erprobung und Beurteilung der gießtechnischen Gestaltung von Bauteilen und Formen
- Entwicklung von Berechnungsmodellen und Simulationsroutinen
- Spezielle Untersuchungen im Kundenauftrag

Die Ausstattung der Neue Materialien Fürth GmbH umfasst alle notwendigen Werkzeuge (Berechnungssysteme, Datenbanken, CAD), die fortlaufend aktualisiert und durch die Entwicklung spezieller Software-Tools erweitert werden.

Kontakt

www.nmfgmbh.de

Neue Materialien Fürth GmbH
Dr.-Mack-Straße 81
90762 Fürth

E-Mail: simulation@nmfgmbh.de

© Neue Materialien Fürth GmbH