

## // DRUCKGIEßZELLE UND DRUCKGUSSVERFAHREN

Ref-Nr: TA-GINO 477

### HINTERGRUND

Der Druckgussprozess stellt das wirtschaftlichste Verfahren zur Herstellung von Aluminium-Gussbauteilen in großen Stückzahlen dar und wird in Deutschland für rund 58 % der Gesamtproduktion verwendet (615.000 t in 2015). Beim konventionellen Druckguss wird die Schmelze unter hoher Geschwindigkeit und Druck in den Formhohlraum gedrückt. Die unvermeidbaren Turbulenzen in der Schmelze führen zu Verwirbelungen und Lufteinschlüssen, die sich negativ auf die Gussteilqualität auswirken. Alternativ stehen zur Schmelzevorbereitung bereits einige verfahrenstechnische Ansätze zur Verfügung. Ziel dieser Verfahren ist die Verarbeitung der Schmelze im teilflüssigen Zustand. Dieser wirkt sich positiv sowohl auf die Prozessrandbedingungen (langsame Kolbengeschwindigkeit, laminare Formfüllung) als auch auf die Gefügestruktur aus, sodass die Bauteilqualität verbessert werden kann. Die Prozesstechnik der etablierten Rheoverfahren mit externer Anlagentechnik ist jedoch aufwendig und die erzielten Vorteile limitiert.

### LÖSUNG

Die neu entwickelte Technologie zielt auf eine in den bestehenden Druckgussprozess integrierte und zykluszeitneutrale Schmelzebehandlung ab. Die Behandlung erfolgt bedarfsgerecht, unmittelbar nach dem Dosiervorgang, ohne zusätzliche Anlagentechnik, durch Einbringung von Scherkräften über den Gießkolben. Zusammen mit der speziell ausgelegten Gießkammertemperierung wird eine jederzeit variable Einstellung des Feststoffanteils in der Schmelze ermöglicht. Die Limitierung des Feststoffanteils, wie bei bestehenden Rheoprozessen, wird durch den entfallenden Transfer des Vormaterials in die Gießkammer aufgehoben. Durch die Erfindung wird auf eine Verbesserung der Gefügestruktur und eine deutliche Reduzierung von Erstarrungs- sowie Gasporosität abgezielt. Dies vermeidet insbesondere bei komplexen Bauteilen höhere Ausschussraten und kann dazu beitragen den CO<sub>2</sub>-Footprint der Druckgussproduktion zu verbessern. Das System ist für bestehende Druckgussanlagen nachrüstbar und weist keinen zusätzlichen Platzbedarf auf.



GINo Gesellschaft für Innovation  
Nordhessen mbH

Ute Emde  
0561/804-1985  
emde@gino-innovativ.de  
www.gino-innovativ.de

### ENTWICKLUNGSSTAND

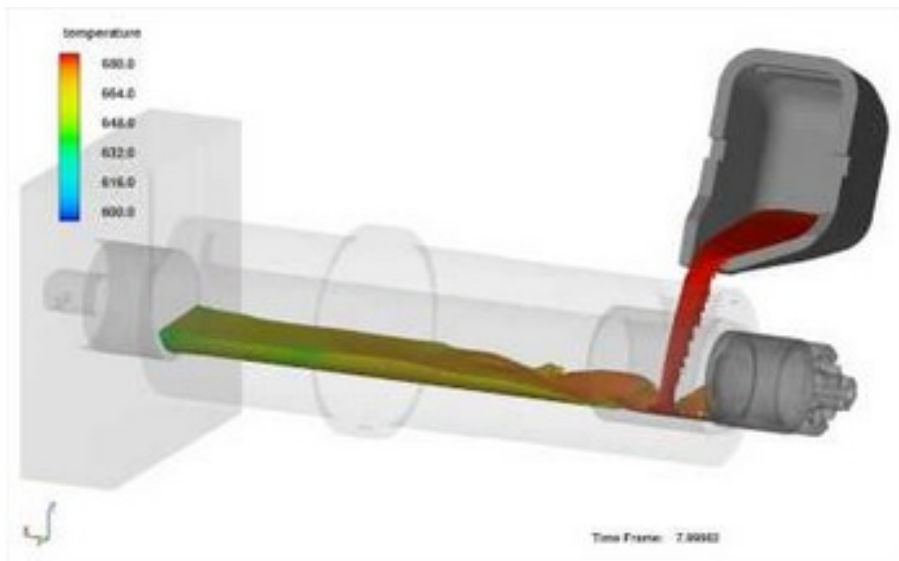
Idee

### PATENTSITUATION

DE 10 2020 113 633.1 anhängig

### CATEGORIES

//Verfahrenstechn  
ik //Fertigungstechnik //Material- und  
Werkstofftechnik



## VORTEILE

- Bedarfsgerechte und variable Schmelzebehandlung für den Al-Druckguss
- Zykluszeitneutral und nachrüstbar
- Höhere Feststoffanteile gegenüber anderen Rheoprozessen
- Verbesserung der Bauteilqualität
- Erhöhung der Formlebensdauer durch verringerte Temperaturen und Kolbengeschwindigkeiten

## ANWENDUNGSBEREICHE

Automobilindustrie, Consumer & Electronic parts, Luftfahrttechnik