

Magnesiumspritzgießen

LEICHTBAU MIT MAGNESIUM

Magnesium ist das leichteste Konstruktionsmetall und daher für den Leichtbau hervorragend geeignet. Vor allem für Anwendungen im Automobil- und Elektroniksektor ist Magnesium aufgrund seiner Eigenschaften eine echte Alternative zu Stahl, Aluminium und Polymerwerkstoffen geworden:

- geringe Dichte
- hohe spezifische Steifigkeit und Festigkeit
- gute elektromagnetische Abschirmung
- hohe Wärmeleitfähigkeit
- hohe Wertigkeit

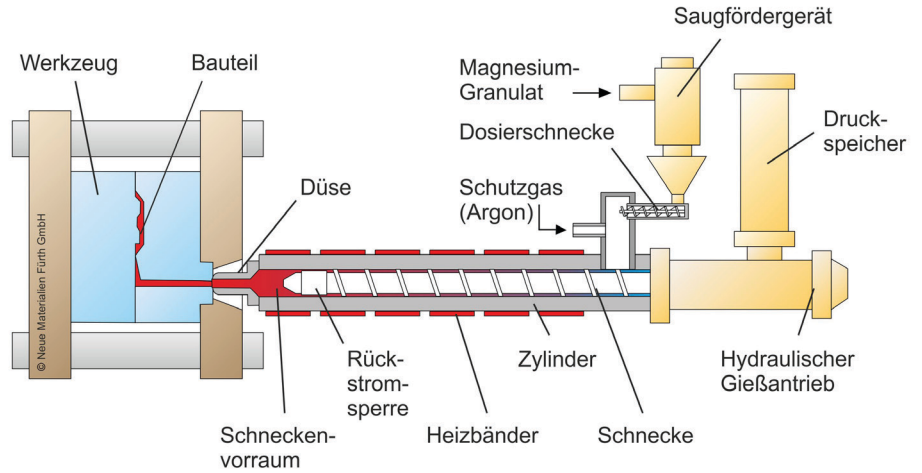


Bild 1: Schematische Darstellung des Magnesiumspritzgießens.

VORTEILE DES MAGNESIUMSPRITZGIEßENS

Ein innovatives Verfahren zur Serienfertigung von Magnesiumgussbauteilen ist das Magnesiumspritzgießen (auch Thixomolding®, siehe Bild 1). Weltweit sind mehr als 400 Maschinen installiert. Wie bei einer Spritzgießmaschine für Kunststoffe wird als Ausgangsmaterial Granulat verwendet. In der Schnecke wird die Magnesiumlegierung aufgeheizt und zum Schnecken-vorraum gefördert. Es ist eine Verarbeitung sowohl im teilflüssigen Zustand, aber auch vollflüssig möglich. Typische Einspritzgeschwindigkeiten liegen bei 2 – 6 m/s.

Charakteristisch für den einstufigen, geschlossenen Prozess sind die niedrige Gießtemperatur, die intensive Durchmischung, die kontinuierliche Verarbeitung ohne Schmelzriegel und das geringe Schmelzevolumen. Gegenüber dem Druckguss ergeben sich daraus eine Reihe von Vorteilen, wie z.B.:

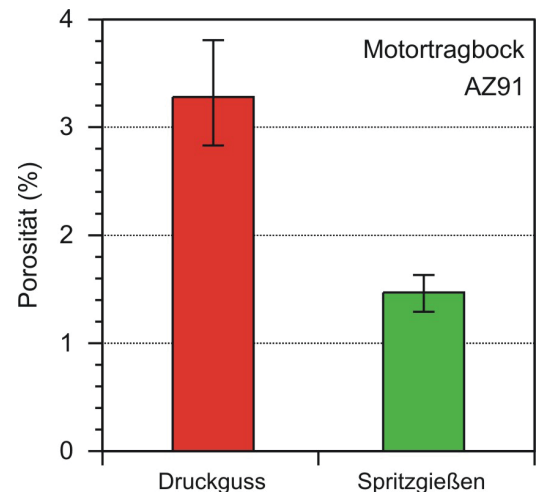
- Verringerung der Porosität und Verbesserung der mechanischen Eigenschaften des Gussteils
- Dünnwändigere Bauteile mit Wandstärken unter 1 mm
- Bessere Maßhaltigkeit
- Längere Werkzeugstandzeiten

- Kürzere Taktzeiten
- Breiteres Legierungsspektrum

Spritzgießen ist außerdem deutlich umweltfreundlicher als Druckgießen. Durch die niedrigeren Verarbeitungstemperaturen kann der Energieverbrauch um bis zu 25% reduziert werden. Durch die Verwendung von Heißkanalsystemen sind zukünftig weitere Verbesserungen sowie eine hohe Materialeffizienz zu erreichen. Eine Verwendung von klimaschädlichen (SF_6 , R134a) oder toxischen (SO_2) Schutzgasen wie im Druckguss entfällt beim Spritzgießen vollständig.



Bild 2: Am Beispiel eines Motortragbocks wurde die deutliche Verbesserung der Porosität durch Spritzgießen nachgewiesen.



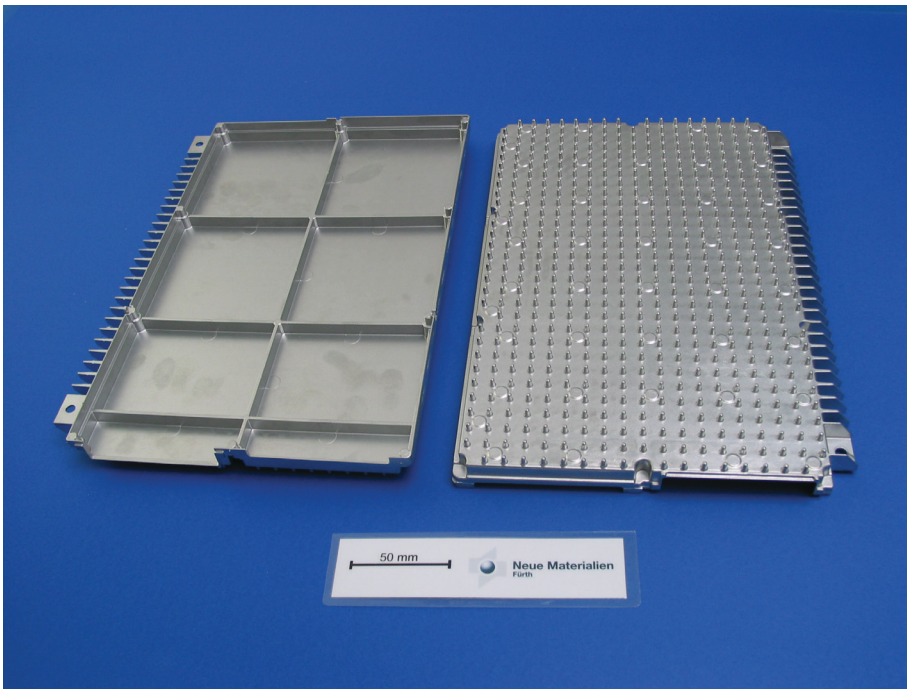


Bild 3: Dünnwandiges Magnesium-Gehäusebauteil (ca. 200 mm x 300 mm) mit 0,9 mm Wandstärke, ca. 600 Kühlpins auf der Außenseite und starker Verrippung (~2,5 mm Breite) auf der Innenseite, hergestellt durch Magnesiumspritzgießen bei NMF.

WIR BIETEN

- Machbarkeitsstudien und Bemusterungen
- Charakterisierung der Gussteile
- Beratung bei Werkstoffauswahl und Prozessführung
- Entwicklung von neuen Legierungen und Verbundwerkstoffen
- Entwicklungsprojekte vom Prototypen bis zur Serienreife
- Verfahrens-, Prozess- und Technologieentwicklung

NEUE MATERIALIEN FÜRTH GMBH – IHR PROJEKTPARTNER

NMF ist seit 2002 im Bereich Magnesiumspritzgießen tätig und verfügt über die längste Erfahrung in Europa. Wir betreiben eine 220 t-Maschine (Hersteller Japan Steel Works) und eine 650 t-Maschine (Hersteller Husky). Es können bis zu 1,5 kg Magnesium verarbeitet werden. Die Maschinen

sind mit Produktionsperipherie für vollautomatischen Betrieb ausgerüstet um Fragestellungen hinsichtlich Prozessstabilität und Wirtschaftlichkeit beantworten zu können. Unser Know-How umfasst die gesamte Prozesskette von Formfüllsimulation und Werkzeugbau über den Gussprozess und die Nachbearbeitung bis zum Finish.

Kontakt

www.nmfgmbh.de

Neue Materialien Fürth GmbH
Dr.-Mack-Str. 81
D-90762 Fürth

E-mail: magnesium@nmfgmbh.de

© Neue Materialien Fürth GmbH



Bild 4: 220 t-Thixomolding-Maschine (JLM220MG, Fa. Japan Steel Works) bei NMF.



Bild 5: 650 t-Thixomolding-Maschine (HyMet650, Fa. Husky) bei NMF.