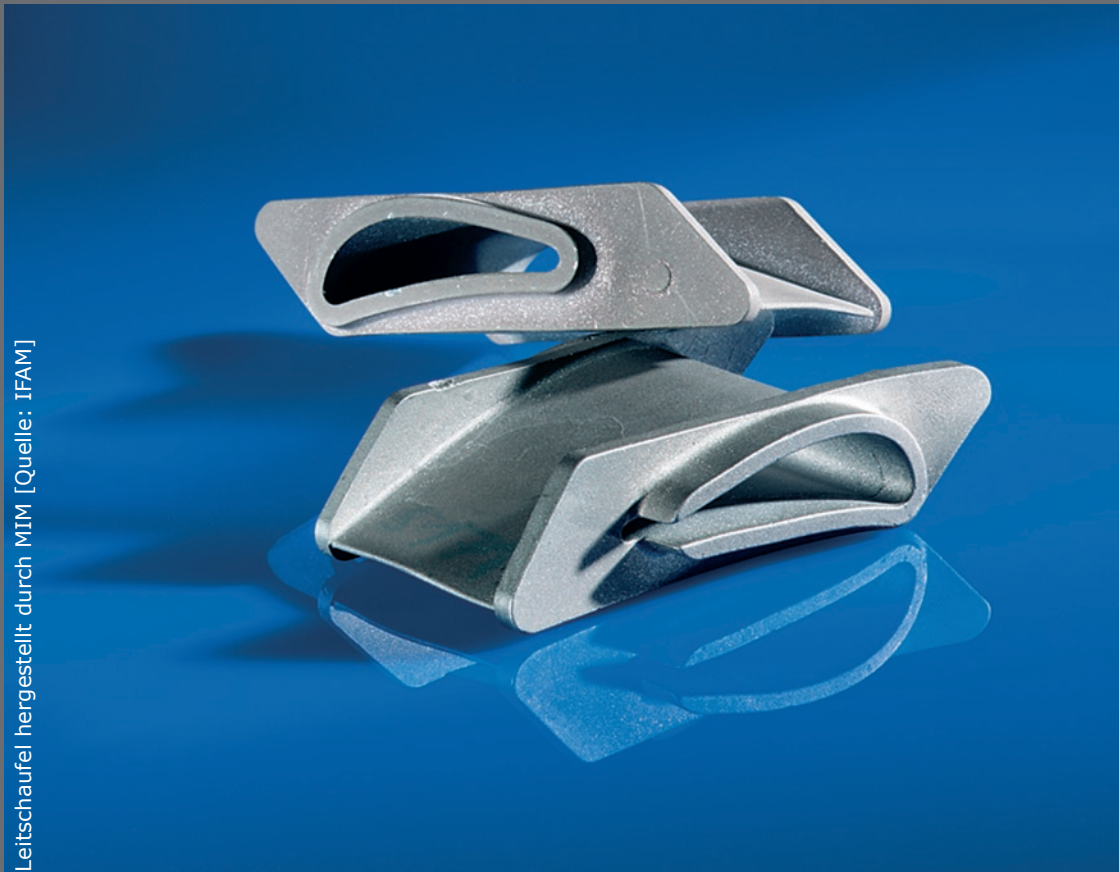


Leitschaukel hergestellt durch MIM [Quelle: IFAM]



Metal Injection Moulding

Spritzgießen von metallischen Werkstoffen

Das Verfahren

Metal Injection Moulding: Dahinter verbirgt sich die fruchtbare Synthese aus zwei unterschiedlichen Verfahrenstechniken. Denn: Bei dem Metal-Injection-Moulding-Verfahren wird das aus der Metallbranche bekannte Sintern und das aus der Kunststoffindustrie angewandte Spritzgießen miteinander verknüpft. Der Vorteil: So lassen sich komplexe, metallische Bauteilgeometrien erstellen, deren Stückgewicht zwischen 0,5 und 100 Gramm liegen.

Der Verfahrensablauf gliedert sich in der spritzgießtechnischen Herstellung eines Grünlings, dessen Entbinderung und anschließender Sinterung. Dabei ist es nicht zwingend erforderlich, alle Prozessschritte unter „einem Dach“ zu haben. Deshalb ist durchaus ein kostengünstiger Einstieg in diese Technologie möglich.

Vorteile des Verfahrens

Ein großer Vorteil der per MIM-Verfahren hergestellten Bauteile besteht darin, dass vergleichbare komplexe Geometrien wie im konventionellen Spritzgießen zu erreichen sind. Damit lassen sich metallische Bauteile herstellen, die durch konventionelle Verfahren wie Matrizenpressen, Feinguss und spanende Fertigung nicht möglich wären.

Einsatzgebiete

Die MIM-Technik findet überall dort Anwendung, wo komplexe metallische Formteile in großen Stückzahlen benötigt werden. Typische Vertreter sind beispielsweise Uhrengehäuse, Teile für die Medizintechnik oder Hartmetallwerkzeuge. Die Einsatzgebiete sind dabei durchaus vielseitig und finden in folgenden Bereichen Anwendung:

- Automobilzulieferindustrie
- Schmuck- und Uhrenbranche
- Medizin- und Dentaltechnik
- Luft- und Raumfahrt
- Elektrotechnik, Elektronik
- Herstellung von Handwerkzeugen
- Maschinenbau
- Telekommunikation
- Mikrosystemtechnik und Sensorik

Darüber hinaus finden MIM-Bauteile in den Bereichen eine Anwendung, bei denen Kunststoffbauteile etwa aufgrund ihrer mechanischen Eigenschaften an ihre Grenzen stoßen.

Thema

Das Portfolio der meisten Unternehmen in der kunststoffverarbeitenden Industrie setzt sich in der Regel aus Produkten der Automobil-, Elektro-, und der „Weißen-Ware“-Industrie zusammen. In seltensten Fällen gehört bislang die MIM-Technik dazu. Diese Technik bietet für viele Unternehmen die Möglichkeit, sich ein weiteres Standbein aufzubauen. Dieser Zukunftsmarkt und insbesondere der Einstieg in die Herstellung von MIM-Teilen stellt für viele Kunststoffverarbeiter gleichwohl eine Herausforderung dar. Fragen zum Verfahrensablauf, zur Auswahl des geeigneten Entbinderverfahrens, nach externen Dienstleistern oder nach Qualitätssicherungsmaßnahmen können aufgrund fehlender Kontakte und Informationen bislang nicht beantwortet werden. Genau an dieser Stelle liefert das Kunststoff-Institut nicht nur passgenaue Antworten, sondern steht auch mit seinem Erfahrungswissen zur Verfügung.

Ziel des Projekts

Ziel des Projekts ist es einerseits, die Möglichkeiten der unterschiedlichen metallischen Werkstoffe in Hinblick auf Optik, Haptik sowie mechanische, tribologische und thermische Eigenschaften aufzuzeigen. Andererseits sollen konstruktive und anwendungstechnische Möglichkeiten beleuchtet werden. Dabei werden die Untersuchungen durch Praxisversuche unterstützt.

Schlussendlich sollen die teilnehmenden Unternehmen in der Lage sein, unter wirtschaftlichen, konstruktiven und verfahrenstechnischen Aspekten MIM-Teile zu bewerten. Das kann eine gute Ausgangsposition sein, um selbst die Technologie und ihren Einsatz prüfen, Zuliefererteile beurteilen oder entsprechende Dienstleister im Bereich Entbindern, Sintern etc. evaluieren zu können.

Projektleistungen

- ▶ Einführung in die Grundlagen der Metal Injection Moulding Technologie
- ▶ Technologieentscheidung (ab wann rechnet sich MIM? Make-or-buy-Entscheidungen)
- ▶ Voraussetzung zur Herstellung von Serienbauteilen
- ▶ Überblick der Materialien und deren Verarbeitung, beispielsweise in Abhängigkeit des Bindersystems
- ▶ Konstruktionsrichtlinien für Werkzeug und Artikel
- ▶ erreichbare Toleranzen
- ▶ Optimieren des Verfahrensprozesses durch Einsatz innovativer Temperierung, Möglichkeiten zur Gratvermeidung, etc.
- ▶ Ermittlung von Materialkennwerten an den von den Teilnehmern zwei meist genannten Werkstoffen
- ▶ Möglichkeiten der Simulationsberechnung
- ▶ Qualitätssicherungsmaßnahmen (Wareneingangsprüfung, serienbegleitende Qualitätssicherung, etc.)
- ▶ Regelmäßige Projekttreffen und Schulungen im Vierteljahresrhythmus
- ▶ Zugang zum geschützten Bereich
- ▶ Erstellung eines Leitfadens

Zielgruppe

Das Projekt richtet sich an Unternehmen aus allen Geschäftsbereichen, die künftig in die MIM-Technologie einsteigen wollen – ferner an Unternehmen, die bereits in der MIM-Technik tätig sind und beispielsweise den Verfahrensablauf „Spritzgießen“ durch den Einsatz innovativer Temperiertechniken weiter qualifizieren möchten.

Projektdaten

Das Projekt wird vom Kunststoff-Institut Lüdenscheid in Kooperation mit dem Fraunhofer Institut Fertigungstechnik und Materialforschung (IFAM) durchgeführt.



Das IFAM gilt als einer der Innovationstreiber im Bereich Metal Injection Moulding.

Projektname: Metal Injection Moulding

Projektstart: Dezember 2007

Projektlaufzeit: 2 Jahre

Projektkosten: 7.800,00 Euro/Jahr

Weitere Auskünfte zum Projektinhalt und -ablauf erhalten Interessenten auf unserer Internetseite – oder sprechen Sie uns direkt an:

Dipl.-Ing. Marius Fedler

Tel.: +49 (0) 23 51.10 64-191

E-Mail: fedler@kunststoff-institut.de

Kunststoff-Institut Lüdenscheid
 Frau Sandra Wagner
 Karolinenstr. 8
 58507 Lüdenscheid

per Fax: +49 (0) 23 51.10 64-190

Anmeldung zum Projekt:

Metal Injection Moulding

- Spritzgießen von metallischen Werkstoffen -

Hiermit bestätigen wir verbindlich unseren Wunsch der Teilnahme an dem Projekt:

Titel / Bezeichnung: Metal Injection Moulding

Projektleiter: Dipl.-Ing. Marius Fedler

Projektkosten: € 7.800,00 / pro Jahr* zzgl. der gesetzl. MwSt.

Laufzeit: 2 Jahre

Projektstart: Dezember 2007

Mitgeltende Unterlagen: Allg. Geschäftsbedingungen, Projektflyer und Projektvereinbarung

* Mitgliedfirmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts Lüdenscheid erhalten einen um 10 Prozent ermäßigten Projektbeitrag.

Unsere Einkaufsbestell-Nr. lautet:.....

Wir reichen unsere Einkaufsbestell-Nr. nach.

Firma:		
Straße:		
PLZ/Ort:		
Telefon:		
Folgende Personen nehmen voraussichtlich teil:	Durchwahl:	E-Mail:
1.		
2.		
3.		
Datum	rechtsverbindliche Unterschrift/Stempel	