

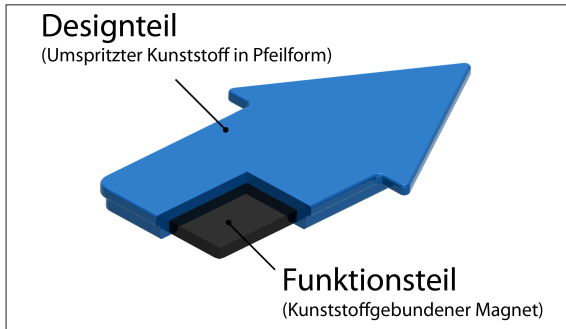


Patrick Zippert

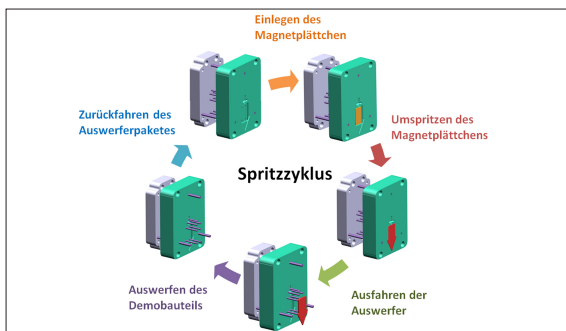
Diplomand	Patrick Zippert
Examinator	Prof. Dr. Frank Ehrig
Experte	Ludger Klostermann, Innovatur, Jona SG
Themengebiet	Kunststofftechnik

Einfluss von Material und Prozessparametern auf die Eigenschaften kunststoffgebundener Magnete

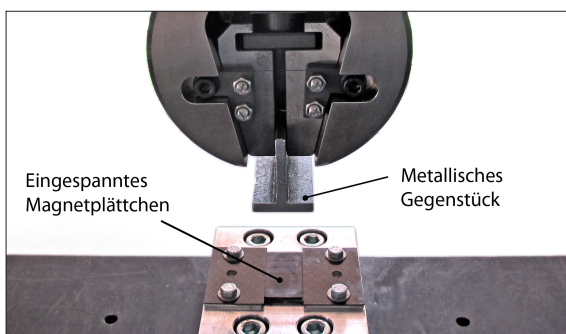
Bachelorarbeit FS 2013



Demobauteil im Schnitt



Ablauf der Demobauteilherstellung



Prüfaufbau für die Haftkraftprüfung (Prüfung der Magnethaftkraft)

Aufgabenstellung: Das Wissen über die Produktion von kunststoffgebundenen Magneten ist zurzeit ein gut gehütetes Geheimnis weniger Lieferanten. Um dieses meist firmeninterne Know-how der Öffentlichkeit zugänglich zu machen, wurden Kunststoffmagnetplättchen (Funktionsteile) mit unterschiedlichen Prozessparametern, Dicken und Materialien hergestellt und anschliessend geprüft. Ausserdem war die Produktion eines Demonstrationsbauteils gefordert (Designteil), welches vom Bauteilentwurf bis zum fertigen Spritzgusswerkzeug entwickelt werden musste.

Vorgehen:

Designteil:

- Da die Herstellung und Lieferung des Designteilwerkzeuges die meiste Zeit in Anspruch nahm, musste als erster Projektschritt mit dessen Konstruktion begonnen werden. Dazu wurde ein Spritzgusswerkzeug entworfen, konstruktiv umgesetzt und zur Fertigung in Auftrag gegeben.

Funktionsteil:

- Im Anschluss an die Werkzeugbestellung konnte das Entwickeln und Prüfen der Funktionsteile erfolgen. Dafür wurden unterschiedliche kunststoffgebundene Magnete im Spritzgussprozess hergestellt und anschliessend geprüft. Hierfür wurde in einem weiteren Schritt ein Prüfaufbau realisiert. Mit der Untersuchung der Prüfergebnisse wurde der Einfluss der unterschiedlichen Einstellungen auf die Magnetkraft erforscht.

Ergebnis: In dieser Arbeit konnten sehr viele unterschiedliche Funktionsteile produziert und geprüft werden. Dabei wurden folgende Erkenntnisse gewonnen:

- Bei der Materialverarbeitung erweist sich der PPS-Compound als das am besten geeignete Material für Magnete mit hoher Haftkraft.
- Wird das Magnetmaterial in einem Regranulierungsprozess recycelt, verliert das Material an Füllstoff und gleichzeitig auch an der zu erreichbaren Haftkraft.
- Eine Erhöhung der Massentemperatur oder die Verringerung der Einspritzzeit verbessern die Haftkraft des Kunststoffmagneten.
- Falls Risse im Bauteil auftreten, der Anguss oft stecken bleibt oder ein instabiler Prozess festgestellt wird, kann es helfen, das Umschaltvolumen zu reduzieren.
- Führt dies nicht zur gewünschten Verbesserung, muss das Granulat besser getrocknet werden.