

# Evaluation Rotomolding mit Recyclingmaterialien

## Diplomand



Ralf Fäh

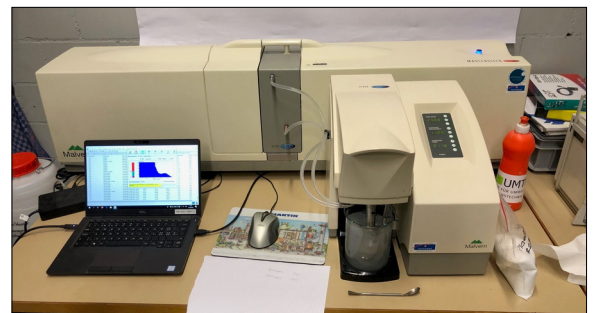
**Einleitung:** Die Grütter Kunststoff AG in Hombrechtikon stellt Kunststoffbauteile mittels Rotomolding her. Beim Rotomolding wird Pulver in ein Werkzeug gefüllt, welches rotiert und erhitzt wird. Ist das schmelzförmige Material verteilt, wird es abgekühlt und das Bauteil kann entformt werden. Durch diese Arbeit soll es ermöglicht werden, Bauteile aus PE-Recyclingmaterialien herstellen zu können. Bereits durchgeführte Versuche zeigten, dass es sehr zeitaufwendig ist die Versuchsreihen auf der Produktionsanlage durchzuführen.

**Vorgehen / Technologien:** Zuerst wurde eine intensive Recherche zum Thema Rotomolding gemacht, um den Prozess und die Einflüsse zu analysieren. Um Zugstäbe schneller herstellen zu können, wurden zwei Werkzeuge konstruiert und gefertigt, welche es ermöglichen, den Prozess im Labormassstab durchzuführen. Die mechanischen Werte der Zugstäbe wurden ermittelt und von allen Mischungen wurden die MFI-Werte sowie die Partikelgrößenverteilung der Pulver bestimmt.

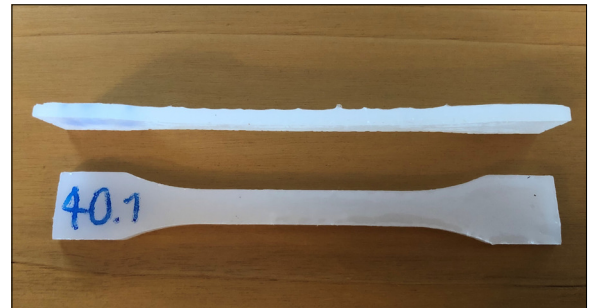
**Ergebnis:** Die Herstellung von Zugstäben mit Neumaterialien hat sehr gut funktioniert und die Festigkeitswerte sind vergleichbar mit jenen von Rotomoldingbauteilen. Die hergestellten Zugstäbe aus Recyclingmaterial hatten teilweise noch etwas schlechtere Festigkeitswerte, Oberflächen und auch poröse Strukturen. Mittels der durchgeführten MFI-Messungen wurde aufgezeigt, dass die eingesetzten Recyclingmaterialien zu schlecht fließen. Zusätzlich wurde durch die Messung der Partikelgrößenverteilung der Einfluss der unterschiedlichen Partikelgrößen evaluiert. Abschliessend wurden in einem weiteren Versuch Deckel von PET-Flaschen gemahlen und zu

Zugstäben verarbeitet. Die generelle Machbarkeit konnte aufgezeigt werden und es konnten die entscheidenden Parameter ermittelt werden. Durch die Möglichkeit nun Abmusterungen im Labormassstab durchführen zu können, wird der weitere Entwicklungsprozess deutlich beschleunigt.

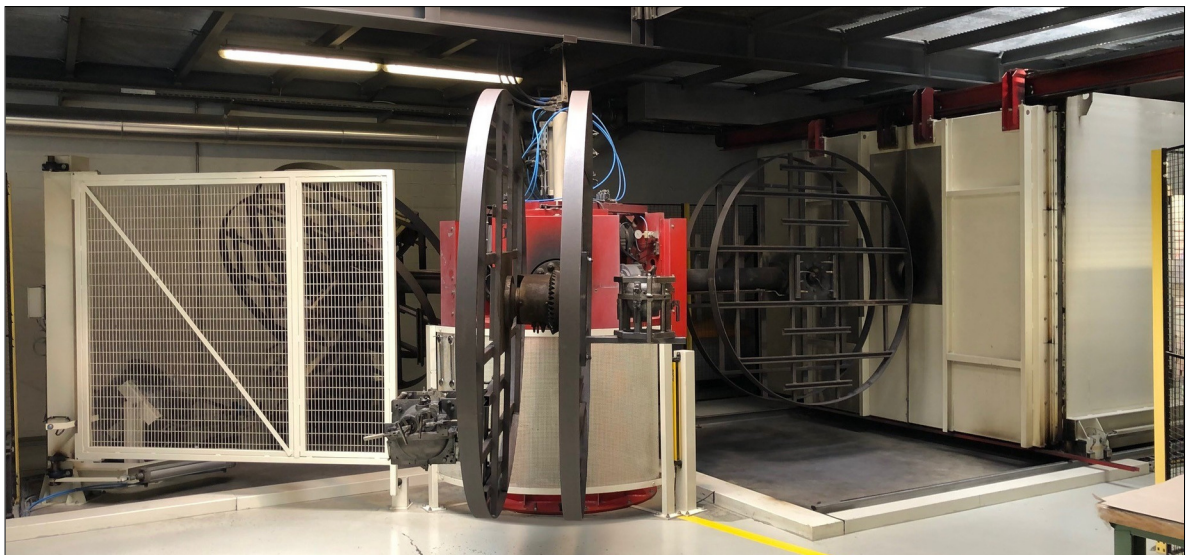
**Messen der Partikelgrößenverteilung mit dem Laserbeugungsspektrometer**  
Eigene Darstellung



**Zugstäbe hergestellt aus PE-Granulaten mit dem neuen Werkzeug, welchen den Evaluationsprozess beschleunigt.**  
Eigene Darstellung



**Rotomoldingmaschine bei Grütter Kunststoff Formen AG**  
Eigene Darstellung



**Examinator**  
Prof. Daniel Schwendemann

**Experte**  
Martin Klein, Coperion GmbH, Stuttgart, BW

**Themengebiet**  
Kunststofftechnik

**Projektpartner**  
Grütter Kunststoff Formen AG, Hombrechtikon, ZH