



Zusammenfassung

Voruntersuchungen zur Entwicklung eines neuen Verfahrens zur Herstellung von Gradientenwerkstoffen

IGF-1204-0002

Polymere Gradientenwerkstoffe bestehen aus mindestens zwei Materialien, die sich in ihrer Zusammensetzung unterscheiden. Hierbei können z.B. unterschiedliche Füllstoff- oder Additivanteile im selben Basispolymer verwendet werden, um spezielle Eigenschaften des Polymers zu verbessern bzw. hervorzuheben. Der Vorteil polymere Gradientenwerkstoffe ist eine kontinuierliche Änderung der Zusammensetzung über den Bauteilquerschnitt. Bisher gibt es kein kontinuierliches Verfahren mit dem Endlosbauteile mit radialer Gradierung hergestellt werden können.

Ziel dieses Projekts war es, Vorversuche zu einem Verfahren durchzuführen, welches die kontinuierliche Herstellung eines in axialer Richtung homogenen Werkstoffes ermöglicht, der in radialer Richtung einen definierten Zusammensetzungsverlauf beider Ausgangskomponenten besitzt. Zur Erreichung des Forschungsziels wurde ein modular aufgebauter Extruder durch eine rotierende Maske und ein Kanalcluster erweitert, welche über die Zwischenstufe einer wirbelförmigen Schichtstruktur in der Schmelze ein radial gradiertes Endlosbauteil erzeugen. In den weiteren Untersuchungen wurden die wesentlichen Einflussgrößen, wie Materialpaarungen und Verfahrensparameter variiert, um einen ersten Eindruck von den Möglichkeiten und Grenzen des Verfahrens zu erhalten. Somit wurde mit diesem Projekt der Nachweis der Möglichkeit zur kontinuierlichen Herstellung radialgradierter Profile erbracht.

Die Herstellung von gradierten Profilen mit definiert einstellbaren Eigenschaften trägt entscheidend zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit klein- und mittelständischer Halbzeug- und Profilverhersteller (KMU) bei, welche sich somit durch innovative Produkte am Markt behaupten können. Etabliert sich das in diesem Vorhaben angestrebte Verfahren mittel- bis langfristig in der Extrusion, kann es die KMU unterstützen, Material, insbesondere Additive und Zusatzstoffe, effizienter einzusetzen und Ressourcen zu schonen.

Danksagung und Bestellhinweis

Das Forschungsvorhaben IGF-1204-0002 wurde im Rahmen zur Förderung der „Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)“ vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie finanziert. Wir bedanken uns für die finanzielle Unterstützung.

Die gesamten Forschungsergebnisse können einem umfangreichen Forschungsbericht entnommen werden, der zum Selbstkostenpreis beim SKZ bestellt werden kann. Die Rechnung wird mit dem Bericht zugeschickt.