



Wärmeleitfähige und prozessstabile Kunststoffwerkzeuge für Spritzgussverfahren

Hamburg, 22.04.2021 – In dem Innovationsprojekt "RapidTooling" werden erstmalig wärmeleitfähige und prozessstabile Werkzeugformen aus Kunststoff entwickelt, um im Spritzgussverfahren seriennahe Prototypen und Kleinserien in kürzerer Zeit und kostengünstig herzustellen. Das Vorhaben wird mit drei starken Projektpartnern durchgeführt. Die Merkotec GmbH & Co. KG ist Allrounder in Sachen Kunststoff, die Altropol Kunststoff GmbH ist Spezialist im Bereich duromerer Kunstharzsysteme und das Institut für Polymer- und Produktionstechnologien befasst sich mit innovativen Kunststofftechnologien. Das Gesamtfördervolumen für das Vorhaben beträgt rund 662.000 Euro aus dem Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM).

Das Spritzgussverfahren ist eines der wichtigsten Verfahren in der Kunststoffindustrie, um Bauteile in großen Stückzahlen kostengünstig herzustellen. Hierfür werden Spritzgusswerkzeuge benötigt, die für jedes Bauteil jeweils individuell konstruiert, gefertigt und anschließend in der Spritzgussmaschine eingestellt werden müssen. Bisher werden die Werkzeuge meist aus Aluminium oder Werkzeugstahl mit abtragenden oder spanenden Verfahren hergestellt, was insbesondere für kleinere Serien sehr hohe Anfangskosten und lange Lieferzeiten verursacht. Die Herstellung von metallischen Werkzeugen mittels 3D-Druck ist auch möglich, aber vergleichsweise aufwändig und somit für kleinere Serien ebenfalls zu teuer. Die Verwendung von Kunststoffen, die im Vergleich zu den herkömmlichen metallischen Werkstoffen deutlich einfacher zu verarbeiten und bearbeiten sind, ist für den Spritzguss-Formenbau bislang nicht realisiert.

Geeignete Kunststoffmaterialien, die den extremen Prozessbedingungen im Spritzgussverfahren standhalten, sind auf dem Markt bislang nicht verfügbar.

Schnelle und kostengünstige Herstellung von Spritzguss-Formwerkzeugen

Um dem wachsenden Bedarf an kostengünstiger und schneller Fertigung von Kunststoffbauteilen gerecht zu werden, wird im Projekt die Entwicklung eines neuen Spritzguss-Werkzeugsystems verfolgt. Die Basis hierfür ist ein innovatives Kunststoffmaterial, welches in einem speziellen Herstellungsprozess zu den entsprechenden Spritzguss-Formeinsätzen verarbeitet werden kann. Mittels einer eigens hierfür konzipierten Prozesskette werden hochqualitative Kunststoff-Werkzeuge mit integriertem Kühlkreislauf erhalten. Eine zielgerichtete Anpassung und Optimierung der Prozessparameter ermöglicht anschließend die sichere Verwendung dieser Werkzeuge im Spritzgussverfahren. Durch diese zeitsparende und kostengünstige Herstellungsmethode für Formwerkzeuge wird der Spritzguss zukünftig auch für Kleinserien mit Stückzahlen zwischen 10 und 500 Teilen attraktiv.

Die Merkutec GmbH & Co. KG wird vorrangig an der Entwicklung des Spritzguss-Werkzeugsystems und der Optimierung der Spritzguss-Prozessparameter arbeiten. Die Entwicklung des neuartigen Materialsystems für die Fertigung der Formeinsätze wird durch den Kunstharz-Spezialisten Altropol Kunststoff GmbH vorangetrieben. Das Institut für Polymer- und Produktionstechnologien unterstützt die Entwicklungsarbeiten als Forschungspartner, u. a. durch Tests und Charakterisierungen, Entwicklung von Materialmodellen und Simulationen.

Die Idee zum Projekt "RapidTooling" ist im Rahmen des Innovationsnetzwerks PREVON – Production Evolution Network entstanden, das über das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) gefördert wird. Im Zuge der Mitgliedschaft werden die Partner aktiv bei der Realisierung von FuE-Projekten sowie der Sicherstellung der Finanzierung unterstützt. Betreut wird PREVON von der IWS GmbH, die auch das Antragsmanagement der Kooperationsprojekte übernimmt und die Mitglieder intensiv bei der Entwicklung neuer Technologien begleitet.

Weitere Informationen finden Sie unter www.prevon.net

Projektpartner "RapidTooling":

Merkutec GmbH & Co. KG | Dinklage | www.merkutec.de

Altropol Kunststoff GmbH | Stockelsdorf | www.altropol.de

Institut für Polymer- und Produktionstechnologien e.V. | Wismar | www.ipt-wismar.de