

Projekt „RFID“

Verfahren zur Umspritzung von RFID-Tags



In Zeiten von „Industrie 4.0“, in denen die Vernetzung der Fertigung zunehmend an Bedeutung gewinnt, sind Technologien, mit denen die produzierten Teile zurückverfolgt, Prozessschritte rückwirkend abgerufen und nachvollzogen werden können, von enormem wirtschaftlichen und technologischen Interesse. Nach aktuellem Stand der Technik werden RFID Transponder manuell oder allenfalls halbautomatisch in die Produkte integriert oder auf sie aufgebracht. Die Folge ist, dass die Herstellungskosten der Produkte um ein Maß steigen, welches den Einsatz der Technik in Einmalartikeln und niedrigpreisigen Massenartikeln unattraktiv macht.

Das technologische Ziel des BMWi geförderten Projektes ist die produktionstechnische Integration eines Radio Frequency Identification Tags (kurz: RFID Tag) in Bauteile aus thermoplastischen und duroplastischen Kunststoffen. Hierzu wird eine neue Maschinen- und Prozesstechnik entwickelt. Eine Herausforderung liegt in der Fixierung der Tags innerhalb der Kavität, da die RFID Transponder filigrane, aus dünnem Draht und empfindlichen Halbleiterelementen bestehende Bauteile sind, welche durch die hohen Drücke, Temperaturen und Scherbelastungen im Spritzgießprozess leicht beschädigt werden könnten. Das Konsortium, bestehend aus der KIMW-F und sechs Partnern, definierte zunächst die an den Prozess und das Bauteil bestehenden Anforderungen. Einhergehend mit thermischen und rheologischen Simulationen (siehe nachfolgende Abbildung), fanden praktische Voruntersuchungen statt, bei denen die Funktionsfähigkeit der RFID Tags trotz einer erzeugten Oberflächentemperatur von 240°C über 60 Sekunden erhalten blieb.

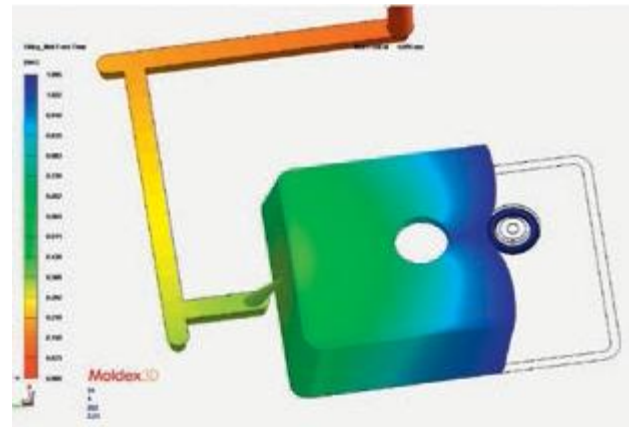


Abbildung 1: Rheologische Simulation des RFID-Werkzeuges

Die Auslegung der RFID Tags fand unter technischen, geometrischen und mechanischen Gesichtspunkten statt, um sowohl eine Lesereichweite von mehreren Zentimetern, als auch eine für das Umspritzen notwendige Steifigkeit des Tags einzustellen. Zur anwendungstechnischen Erprobung der RFID Tags und der Tag-Fixierung im Spritzgießprozess wurde ein Demonstratorwerkzeug gebaut. In den Hauptversuchen werden die RFID Tags mit ausgewählten Materialien umspritzt und anschließend im Labor auf ihre Funktionsfähigkeit sowie ihren Einfluss auf das Bauteil geprüft.

Weitere Informationen

Vanessa Frettlöh, M.Sc.
 Tel.: +49 (0) 23 51.6 79 99-11
 Fax: +49 (0) 23 51.6 79 99-66
 frettlloh@kunststoff-institut.de

