

## Projektaufruf

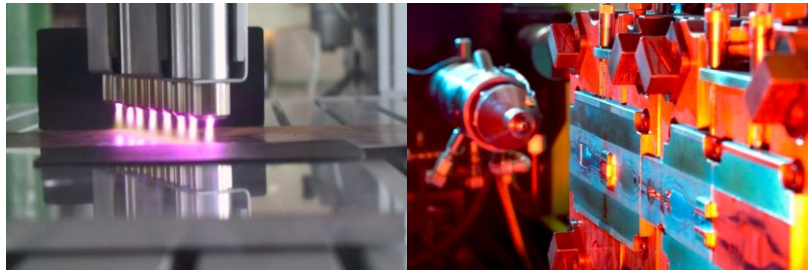
# Direkthaftung von Elastomeren an handelsüblichen Thermoplasten mittels 2K-Spritzgießen und Plasmatechnik

## Einleitung

Die Integration von Funktion und Design sowie niedrige Herstellungskosten spielen in der heutigen Produktentwicklung von Polymerbauteilen eine wichtige Rolle. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf Verbindungen von harten Thermoplast- mit weichen Elastomerkomponenten. Für die dauerhafte Funktion solcher Verbundteile ist die Haftung zwischen Thermoplast und Elastomer ein wesentliches Kriterium. Diese wird üblicherweise durch den aufwändigen Einsatz von Haftvermittlern oder spezieller Additivierung des Thermoplasten mit Copolymerisaten oder Harzen erreicht. Die Verwendung von handelsüblichen, nicht-additivierten Thermoplasten beim Spritzgießen dieser hart/weich-Verbundbauteile ist zur Zeit nur für wenige Materialkombinationen möglich.

## Zielsetzung und Lösungsweg

Ziel des Projektes ist es, durch eine Oberflächenaktivierung mittels Atmosphärendruck-Plasmatechnik und Variation der verfahrensspezifischen Prozessparameter einer 2K-Spritzgießmaschine eine stabile Direkthaftung zwischen Thermoplast und Elastomer zu erzeugen. Dabei soll auf den Einsatz von Haftvermittlern und Additiven zur Verbesserung der Hafteigenschaften sowohl im Thermoplast- als auch im Elastomermaterial verzichtet werden. In einer ersten Versuchsphase soll eine Thermoplast-Oberfläche durch eine Plasmabehandlung aktiviert werden. Dadurch kommt es zu einer Polaritätsänderung, die eine bessere Anbindung des Thermoplasten an die anschließend aufgespritzte Elastomerkomponente bewirken soll. Durch verschiedene chemische und physikalische Vorgänge zwischen der harten Thermoplast- und der weichen Elastomerkomponente wird dann die Möglichkeit zur Haftungsbildung vor und während der Vulkanisation gegeben. In einer zweiten Projektphase soll anstelle der Oberflächenaktivierung die Atmosphärendruck-Plasmapolymerisation zur Kompatibilisierung der Komponenten untersucht werden. Die im DIK zur Verfügung stehende



2K-Spritzgießmaschine Combimelt Victory 200H/200L/80 der Fa. Engel bietet die Möglichkeit einer umfangreichen Prozessparametervariation. Im Zusammenwirken mit der Plasmaaktivierung bzw. Plasmapolymerisation ist diese Methode des 2K-Spritzgießens hervorragend geeignet, um die Verbundfestigkeit bei hart/weich-Bauteilen aus handelsüblichen Materialien zu untersuchen und im Vergleich zu herkömmlichen Systemen zu steigern. Durch die interdisziplinäre Struktur des DIK können Hafteigenschaften und Bindungsmechanismen mit Hilfe modernster Untersuchungsmethoden analysiert werden.

## Vorteile

Eine Direkthaftung von Elastomeren an handelsüblichen Thermoplasten bietet zum einen den Vorteil, unabhängig vom Thermoplast-Hersteller zu sein. Zum anderen ergeben sich Kostenreduzierungen für das eigene Produkt aufgrund geringerer Fertigungskosten. Ferner ergibt sich durch die Vermeidung von Haftvermittlern und Additiven ein positiver ökologischer Aspekt. Des Weiteren kann das hier beschriebene Verfahren einfach und schnell in bestehenden Fertigungsstrukturen integriert werden

Vorraussichtliche Projektdauer: 2 - 3 Jahre

## Ansprechpartner

Dr. H. Geisler, Tel. +49(0)511-84201 12, eMail: [Harald.Geisler@DIKautschuk.de](mailto:Harald.Geisler@DIKautschuk.de)

Prof. Dr.-Ing. E. Haberstroh, Tel. +49(0)511-84201 0, eMail: [Edmund.Haberstroh@DIKautschuk.de](mailto:Edmund.Haberstroh@DIKautschuk.de)

Dipl.-Ing. T. Thust, Tel. +49(0)511-84201 57, eMail: [Torsten.Thust@DIKautschuk.de](mailto:Torsten.Thust@DIKautschuk.de)

