

ZIM Kooperationsnetzwerk

Spritzgießwerkzeuge zur Fertigung von Präzisionsfreiformflächen für optische Anwendungen



Projektskizze – F&E Projekt

„KeraStruc“ Bearbeitung und Strukturierung von Keramischen Werkzeugoberflächen

Projektlaufzeit ca. 2 Jahre

Projektstart 01.10.2016 bis 30.09.2018

Zielsetzung des F&E Projektes „KeraStruc“

Die Verarbeitung von thermoplastischen Kunststoffen in einem Spritzgießprozess ermöglicht die Herstellung hochwertiger Formteile unter wirtschaftlichen Bedingungen. Diese Entwicklungsrichtung erfordert zunehmend den Einsatz neuartige Werkstoffe und Materialien bei der Herstellung von Spritzgießwerkzeugen. Besondere Materialeigenschaften in Kombination mit Designelementen oder Strukturen im Micro und Nanobereichen sind die Anforderungsprofile an die Bearbeitung von Werkzeugeinsätze. Die Werkstoffe der Technischen Keramik zählen mit zu den neuen und innovativen Werkstoffen der Zukunft. Keramik verfügt über Eigenschaften und Eigenschaftskombinationen die in vielen Beziehungen von anderen Werkstoffen im Werkzeugbau nicht erreicht werden können. Diese z.B. hervorragenden elektrischen, mechanischen und thermischen Eigenschaften bieten zunehmend potential für den Einsatz des Materials im Werkzeugbau. Aufgrund z.B. ihrer dimensionalen Stabilität werden Keramiken oft als Basis in der Mikroelektronik benutzt.

Die beabsichtigte technologische Entwicklung in diesem Netzwerkprojekt ist die Bearbeitung und Strukturierung von Keramischen Werkzeugoberflächen mittels verschiedener Technologien. Zur Bearbeitung technischer Keramik liegen zum gegenwärtigen Stand der Technik wenig bis keine Erfahrungen und Technologien vor Oberflächen gezielt zu strukturieren. Ein **technischer Lösungsansatz** mittels bekannter Bearbeitungsverfahren wie Erodieren, PECM oder ähnlichen Prozessen ist aufgrund der chemischen Resistenzen und der nicht vorhandenen Leitfähigkeit nicht vorhanden. Ziel ist die Entwicklung einer geeigneten Bearbeitungsstrategie zur Herstellung, Strukturierung keramischer strukturierter Oberflächen an Werkzeugoberflächen. Ein Lösungsweg der im Rahmen dieses Projektes verfolgt werden soll, ist der Einsatz von Ultrakurzpulslasern, Diese Laser dessen Pulsdauern im Piko- oder Femtosekundenbereich liegen, Zeichnen sich durch herausragende Eigenschaften aus.

GEFÖRDERT DURCH



Weitere Informationen erhalten Sie unter:

WI.SWF Werkzeugbau-Institut Südwestfalen GmbH | Oststraße 9 | 58553 Halver | Telefon 02353 708 5330