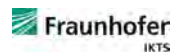


Ti-VlieKe – Entwicklung von textilen Titan-Vliesstoffstrukturen zur Verbundherstellung mit Keramiksubstraten

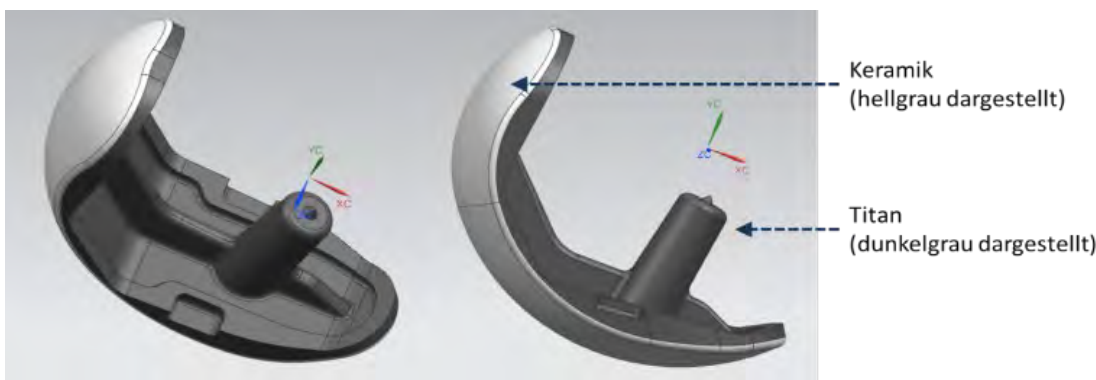
Motivation

Ziel ist es, Titan-Vliesstoffstrukturen mittels keramischen Spritzgusses in ein Keramiksubstrat einzubetten, um auf diesem Weg eine metallische, textile Oberflächenstruktur auf der Keramik zu realisieren. So kann ein Verbund mit völlig neuartigen Eigenschaftskombinationen erzeugt werden. Auf diesem Weg sollen zukünftig komplex geformte Keramikbauteile großserientauglich hergestellt werden können, die an ihrer Oberfläche über eine textile Metallstruktur verfügen, die beispielsweise das Einwachsen von Knochenzellen, im Fall von Implantatbauteilen, besser ermöglichen als herkömmliche poröse Beschichtungen. Die Herstellung und Weiterverarbeitung von Titan-Fasern zu textilen Vliesstoffstrukturen wurde bisher noch nicht kommerziell verfolgt und war ein erstes Teilprojektziel. Die Kombination der Werkstoffe wird vor allem in der Medizintechnik Anwendung finden (siehe Abbildung 1).



Lösungsweg und Ergebnisse

Es wurden Verbunde aus Titanvliesstoff und Zirkonoxid über die Formgebungstechnologie Spritzgießen entwickelt, die perspektivisch für medizinische Produkte (orthopädische Implantate) eingesetzt werden sollen. Erstmals wurden Titanfasern über das Strehlverfahren als Endlosfaserstränge erfolgreich hergestellt. Für das Krempelverfahren verbleiben Herausforderungen hinsichtlich Feinheit Sprödigkeit der Fasern. Zudem wären Modifikationen der Anlagentechnik hinsichtlich Garnitur und Walzenabständen notwendig. Es konnten Titanvliesstoffen mittels Air-laid-Technologie produziert werden. Die Vliesstoffe waren für die Verwendung als Einlegeteile im Spritzguss geeignet. Hinsichtlich Gleichmäßigkeit in der Faserablage sowie vollständiger Einbindung der Titanfasern im Vliesstoff verbleiben jedoch Potenziale.



Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung des Förderprojekts Ti-VlieKe, (Reg.-Nr. KK 5081709TA2) innerhalb des Förderprogramms „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)“.



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages