

Hochleistungswerkstoff

Artikel vom **20. April 2023**

Werkstoffe allgemein



Der neue Hochleistungswerkstoff vereint die Vorteile von Stahl und Keramik und lässt sich kostengünstig formen (Bild: MLC).

Die [MLC Metal-Like Ceramics GmbH](#) hat einen Werkstoff entwickelt, der die jeweiligen Vorteile von Stahl und Keramik zusammenführt. Laut Unternehmensangabe ist der Werkstoff im Vergleich zu Stahl robuster, gewichtsreduziert und verschleißbeständiger, lässt sich aber gleichzeitig im Rahmen der Herstellung und Formgebung leichter bearbeiten als herkömmliche Keramik. Damit bietet das Unternehmen einen universellen Werkstoff für die Herstellung zahlreicher Lager- und Komponentenvarianten an, wobei die Produktions- und Anschaffungskosten geringer als bei klassischen Hybrid- und Vollkeramiken aus Standardkeramiken wie SiN ausfallen sollen.

Nahezu alle Geometrien realisierbar

Die guten Materialeigenschaften ergeben sich durch die eigens entwickelte Materialmischung. Das spezielle Herstellungsverfahren wiederum erlaubt hohe Designfreiheit und vergleichsweise niedrige Kosten für die Produktion des Materials. Das Unternehmen stellt seinen Werkstoff, der auch den Namen »MLC« trägt, in einem ersten Schritt aus einem polymeren Grundmaterial her, das mit aktiven und passiven Füllstoffen angereichert wird. Diese Masse kann durch bewährte Verfahren der Kunststoffindustrie wie Extrusion oder Spritzguss kostengünstig verarbeitet und in eine

erste Vorform gebracht werden. Das polymere Material dient dabei als plastisches Matrixmaterial für die Füllstoffe. Mithilfe einer ersten Wärmebehandlung wird die Vorform in einen bearbeitbaren Grünkörper verwandelt. Dieser besitzt eine plexiglasähnliche Beschaffenheit, wodurch ein endkonturnahes Bauteil mit nur geringem maschinellem Aufwand herausgearbeitet werden kann. Durch diese leichte Bearbeitung lassen sich nahezu alle gewünschten Geometrien realisieren. Im Vergleich zur Bearbeitung anderer Werkstoffe wird der Werkzeugverschleiß dabei als äußerst gering angegeben. Zum Abschluss wird das Bauteil, das aus dem Grünkörper geformt wurde, in einem Hochtemperaturschritt final gefestigt, wodurch es seine stahlähnliche Härte von 1000 HV erhält. Dabei wird das Silikonharz vollständig umgesetzt und Rückstände bleiben aus. Für hochgenaue Bauteile kann das keramische Material deshalb ohne großen Aufwand und den Einsatz teurer Werkzeuge wie Diamantschleifer nachbearbeitet werden.

Hersteller aus dieser Kategorie
