

Die beste Lösung für die Dentaltechnik

von firma_hufschmiedzerspanungssysteme | Veröffentlicht 12. August 2020

Die Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik der Hochschule Augsburg hat einen wissenschaftlichen Vergleichstest von Dentaltechnik-Werkzeugen für die Zirkoniumdioxid-Bearbeitung durchgeführt. Das Ergebnis: Die Auswahl der Fräswerkzeuge hat eine deutliche Auswirkung auf die Qualität der Ergebnisse und die Effizienz der Bearbeitung. Sieger des Benchmarks ist ein für dieses Material optimiertes Werkzeug der Hufschmied Zerspanungssysteme GmbH. Einzig mit dem Fräswerkzeug HC720DT-DIP[®]3S von Hufschmied konnten die feinsten Strukturen überzeugend bearbeitet werden. Auch im Standzeittest lieferte es die gleichbleibend höchste Qualität.

Der Benchmark-Test von Werkzeugen für die Zerspanung von Zirkoniumdioxid wurde von Lena Wieland im Rahmen ihrer Bachelorarbeit bei Prof. Dr.-Ing. Ralf Goller (Prozesstechnik für polymere und keramische Faserverbundstoffe) durchgeführt. Zehn Hersteller hatten Fräswerkzeuge für die Zerspanung der in der Dentaltechnik unverzichtbaren Keramik ZrO₂ bereitgestellt. Der Benchmark folgte dem in der Branche bewährten Merlon-Test. Dabei werden Dummy-Kronen mit unterschiedlichen Wandstärken aus einer ZrO₂-Ronde gefräst.

Testablauf

Das Fräsen der Ronden wurde jeweils mit drei Werkzeugen jedes Herstellers wiederholt. Die sechs Werkzeuge jener Hersteller, die die besten Ergebnisse vorwiesen, nahmen anschließend noch an einer weiteren Versuchsreihe zum Standzeitverhalten teil. Dafür wurde mit jeweils einem bereits eingesetzten Fräser der Bearbeitungsprozess zwei weitere Male durchgeführt, sodass eines der Werkzeuge insgesamt drei Ronden bearbeitet. So zeigt sich der Werkzeugverschleiß und dessen Auswirkung auf die Qualität der Bearbeitung. Auffällig dabei: Die Performance von unbeschichteten Werkzeugen bricht schon ab der zweiten Runde dramatisch ein. Einzig das Werkzeug von Hufschmied zeigt in allen drei Durchgängen gleichbleibend maximale Performance.

„Ich gratuliere der Firma Hufschmied zum Sieg im Benchmark zur Zirkoniumdioxid-Zerspanung“, sagt Prof. Dr.-Ing. Ralf Goller, Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik der Hochschule Augsburg. „Es bestätigt sich wieder einmal: Zur Materialwissenschaft und Werkstofftechnik gehört immer auch die Verfahrenstechnik – in diesem Fall materialoptimierte Werkzeuge.“

„Der Benchmark der Hochschule Augsburg zeigt objektiv, wie erfolgreich wir mit der Entwicklung eines Spezialfräswerkzeugs für die Zerspanung von Zirkoniumdioxid in der Dentaltechnik waren. Entscheidend für die herausragenden Ergebnisse bei Bearbeitungsqualität und Standzeit sind eine speziell auf das Material angepasste Schneidengeometrie des HC720DT-DIP[®]3S und unsere patentierte Diamantbeschichtung. Hier folgt die Dentaltechnik den Erfahrungen mit industriellen Prozessen: Eine effiziente und prozesssichere Fertigung in der Zahntechnik ist nur mit hochwertigen Spezialwerkzeugen möglich“, sagt Ralph Hufschmied, Geschäftsführer Hufschmied Zerspanungssysteme GmbH.

Anpassung an Maschine ebenfalls wichtig

Der Test wurde mit dem für den Dentaltechnikmarkt entwickelten 5-Achs-Fräs- und -Schleifzentrum Sirona inLab MC X5 durchgeführt. Das zweitbeste Ergebnis im Benchmark erreichte nach Hufschmied das Werkzeug, das Dentsply-Sirona zur Verfügung gestellt hatte. Für den Zerspanungsfachmann Ralph Hufschmied keine Überraschung: „Neben der Anpassung von Werkzeugen an das zu bearbeitende Material hat die Berücksichtigung der Eigenheiten von Fräsmaschinen und Bearbeitungsprogrammen den größten Effekt. Eine praktische Konsequenz aus dem Benchmark: Hersteller von Fräsmaschinen für Dentaltechnik können mit der Bereitstellung optimierter Werkzeuge punkten. Wir bieten hier gerne unser Know-how in Kooperationen an.“

Für Interessenten hat die Firma Hufschmied Vorgehen und detaillierte Ergebnisse des Dental-Benchmarks in einem [Whitepaper](#) zusammengefasst – inklusive der Ergebnistabellen zu den getesteten Werkzeugen.

Über die Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik der Hochschule für angewandte Wissenschaften Augsburg

Die Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Augsburg bietet die Bachelorstudiengänge Maschinenbau (B. Eng.) und Umwelt- und Verfahrenstechnik (B. Eng.) sowie die Master-Studiengänge Applied Research (M. Sc.), Maschinenbau (M. Eng.), Umwelt- und Verfahrenstechnik (M. Eng.) und berufsbegleitend Technologie-Management (M. Eng.). Die Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik versteht Forschung als eine „anwendungsorientierte Forschung“: Mit wissenschaftlichen Methoden soll Wissen generiert werden, um neue Produkte und Prozesse zu schaffen oder vorhandene Produkte und Prozesse weiterzuentwickeln. Dieses neue Wissen soll der Lehre zugutekommen. Forschung dient keinem Selbstzweck, sondern soll der Gesellschaft unter Berücksichtigung der Würde des Menschen sowie der Aspekte der Nachhaltigkeit (Ressourceneffizienz) nutzen. Neben zahlreichen Projekten vor allem zu Themen der Materialforschung gibt es zwei lehrstuhlübergreifende Projekte zu Simulation im Maschinenbau und zu Composites im Maschinenbau.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.hs-augsburg.de

Über die HUFSCHMIED Zerspanungssysteme GmbH

Die 1991 gegründete Hufschmied Zerspanungssysteme GmbH mit Hauptsitz in Bobingen bei Augsburg ist ein Hersteller hochwertiger Werkzeuge für die zerspanende Fertigung. Durch die frühzeitige Konzentration auf die Bearbeitung von Kunststoffen, Glasfaserwerkstoffen und Carbonfaser nimmt Hufschmied in Europa einen Spitzenplatz in der Entwicklung von Lösungen für neue Werkstoffe ein. Das Unternehmen ist etablierter Systemlieferant renommierter Werkzeugmaschinenhersteller. Werkzeuge und Fertigungsprozessberatung von Hufschmied werden besonders in der Automobil- und Luftfahrtindustrie sowie in der Medizintechnik geschätzt. Das Unternehmen ist in zahlreichen Organisationen engagiert, darunter dem Composites United Deutschland e. V. Die Fertigung von Hufschmied ist in Winterlingen auf der Schwäbischen Alb angesiedelt.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.hufschmied.net