



Diplomanden
Dozent
Projektpartner
Experte
Themengebiet

Briker Adrian
Dipl. Ing. FH Lanter Joshua
Institut IME, CC Mechanische Systeme
Dipl. Ing. FH Dubach Roger
Produktentwicklung & Mechatronik

Micro Surface Coating

Ausgangslage

Die Hochschule Luzern, Technik & Architektur betreibt Grundlagenforschung zum Thema Beschichten. Handelsübliche Hartmetallschneiden werden mit kubisch Bornitrid (CBN) Kristallen beschichtet. Zu diesem Zweck steht ein Wasser-/ Sauerstoff Generator (Abb. 1) zur Verfügung. Diese Bachelor-Thesis dient als Grundlage die Prozessparameter reproduzierbar einstellen zu können.



Abb. 1: Wasser-/ Sauerstoffgenerator

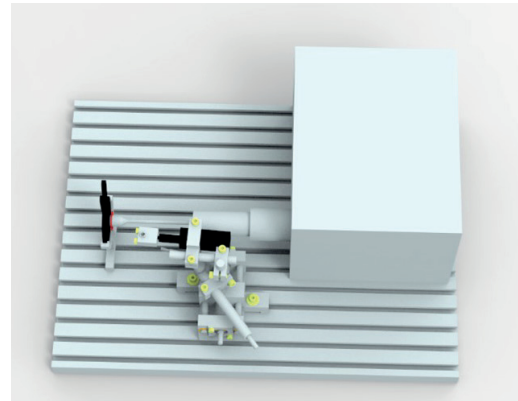


Abb. 2: CAD Funktionsmuster

Die Abb. 3 zeigt CBN Partikel (Korngrösse ca. $1 \mu\text{m}$) auf dem Radius einer Hauptschneide eines Wolfram Carbid Hartmetall Einsatzes.

Mit Hilfe der einstellbaren Parameter des Funktionsmusters werden Prozessparameter für homogene und haftende Beschichtungen optimiert.

Vorgehen

Basierend auf Anforderungen seitens Industriepartner ist ein Pflichtenheft erstellt worden. Unterschiedliche Konzepte für das Funktionsmuster sind systematisch erarbeitet. Das Lösungskonzept ist über eine Nutzwertanalyse ausgewählt. Das Lösungskonzept ist ausgearbeitet - mit Hilfe CAD (CAD-Modell Abb. 2) konstruiert, detailliert und als Funktionsmuster in Betrieb. Erste Erfahrungen mit dem Gerät zeigen eine erfolgreiche Umsetzung des Projektes.

Ergebnis

Das Funktionsmuster ist funktionstüchtig und erfüllt alle geforderten Anforderungen. Mit dem Gerät werden Beschichtungsversuche erfolgreich durchgeführt. Kubisch Bornitrid Partikel (CBN, Korngrösse 100 nm bis $20 \mu\text{m}$) werden auf unterschiedlichen Grundmaterialien beschichtet.

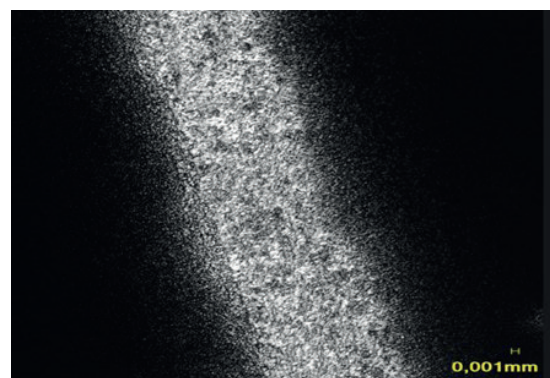


Abb. 3: Hauptschneide (Radius im μm Bereich) beschichtet mit CBN