

VibroKI

Vibrometrie-unterstützte Optimierung von Schleifprozessen mittels KI-Methodik für die Fertigung präziser optischer Bauelemente

Das Forschungsvorhaben befasst sich mit der Problematik des Einflusses unerwünschter Schwingungen und weiterer Einflussfaktoren auf die Oberflächenqualität beim Schleifen optischer Werkstoffe. Neben Auswirkungen auf Risstiefenschädigungen, Rauheiten und Welligkeiten sind hierbei insbesondere die sogenannten mittelfrequenten, periodischen Fehler oder Schleifstrukturen unerwünschte Oberflächen-Phänomene, welche konventionell mit langwierigen, an das Schleifen anschließenden Feinstbearbeitungsverfahren entfernt werden müssen, um optische Oberflächenqualitäten zu erlangen. Mit dem Ansatz umfangreicher Schleifuntersuchungen in Kombination mit hochauflösenden Schwingungsuntersuchungen unter Anwendung der Laservibrometrie und einer KI- bzw. Machine Learning-basierten Auswertesystematik, wird das Ziel verfolgt diese Problematik intensiv zu betrachten. Eine erstmalige im Vorhaben vorgesehene, gesamtgesellschaftliche, simultane Untersuchung von Maschinen-, Werkzeug- und Schleifparameter-Auswirkungen auf die Bearbeitungsqualität, in Korrelation mit den Schwingungseinflüssen, ist eine übergeordnete Zielstellung. Am Ende des Projektes sollen bei erfolgreicher Betrachtung unter anderem ein optimierter Aufbau für In-Prozess-Messungen des wichtigen Einflussfaktors Vibration bei der CNC-Bearbeitung stehen, als auch ein Software-System für die Vorhersage und ggf. Korrektur schwingungsabhängiger Bearbeitungsergebnisse beim Schleifen hart-spröder Werkstoffe.



Aufbau zur hochauflösenden, laserbasierten Schwingungsmessung an einer CNC-Schleifmaschine

PROJEKTLEITER:

Prof. Dr. Jens Bliedtner

KONTAKT:

jens.bliedtner@eah-jena.de

(03641) 205 444

www.ag-bliedtner.de

LAUFZEIT:

September 2021 – August 2023

FÖRDERMITTELGEBER:

BMWi (Bundesministerium f. Wirtschaft u. Energie)

FORSCHUNGSPARTNER:

Polytec GmbH

Batix Software GmbH

