

„Mikroschneidkopf mit integrierter in-situ Sensorik“

Konstruktive Bachelor-/ Master-/ Studien-/ oder Diplomarbeit für
Produktionstechnik, Production Engineering, Wirtschaftsingenieurwesen, Systems Engineering

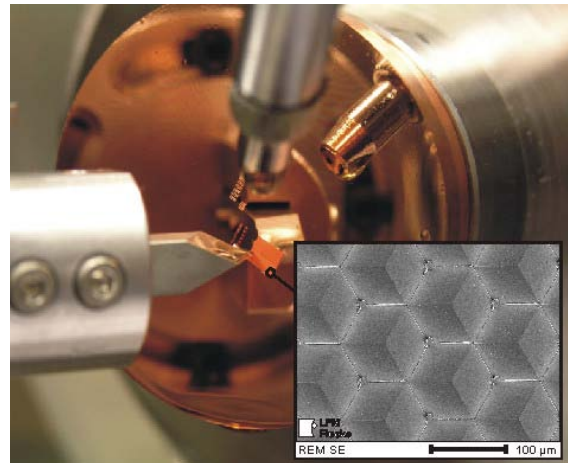
Rubrik: Ultrapräzisionsbearbeitung, Konstruktion

Das Diamant-Mikroschneiden ist ein am LFM neu entwickeltes Verfahren zur Herstellung von Mikrooptiken. Mittels einer ultrapräzisen 5-Achs-Werkzeugmaschine und eines feinen Diamantwerkzeugs werden mikrometergenau Prismenoptiken mit Größen zwischen 50 und 500 μm Größe gefertigt. In der Abbildung rechts ist als Beispiel die Fertigung von Mikro-Retroreflektoren dargestellt.

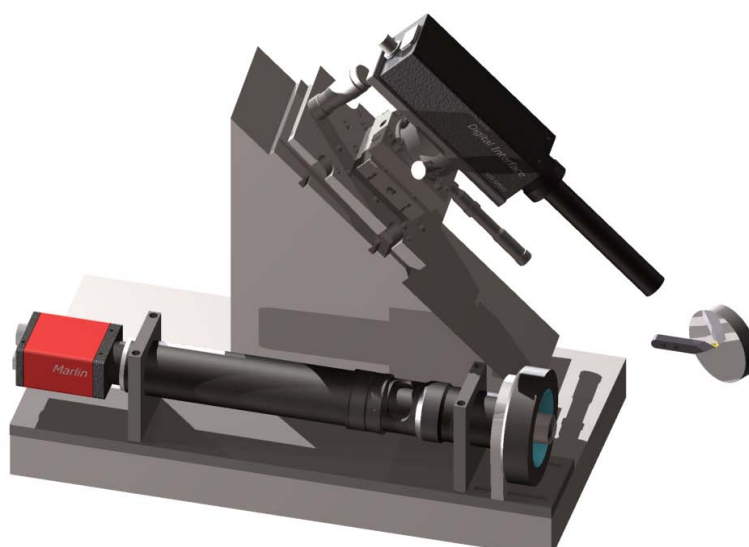
Um das Verfahren industrietauglich zu machen, soll ein Maschinenkopf in einer CAD-Software (Inventor 2008) entwickelt und konstruiert werden, der Aufnahmen für das Diamantwerkzeug sowie für in-situ Messgeräte enthält.

Bei den Messgeräten handelt es sich um zwei Mikroskopkameras und einen Streulichtsensor zur Überprüfung der Oberflächenqualität der gespannten Mikrostrukturen.

Der gesamte Aufbau muss möglichst steif ausgelegt sein und wenig schwingfähige Massen enthalten. Die Herausforderung der Konstruktion liegt darin, dass alle Aufnahmen in den Freiheitsgraden, in denen keine Maschinenachse vorliegt, justierbar sein müssen.



Diamant-Mikroschneiden von Mikro-Retroreflektoren



Erstes CAD Modell des Mikroschneidkopfes

Kontakt: M. Sc. Lars Schönemann
Raum LFM 1110, Tel. 218-9450, schoenemann@lfm.uni-bremen.de