

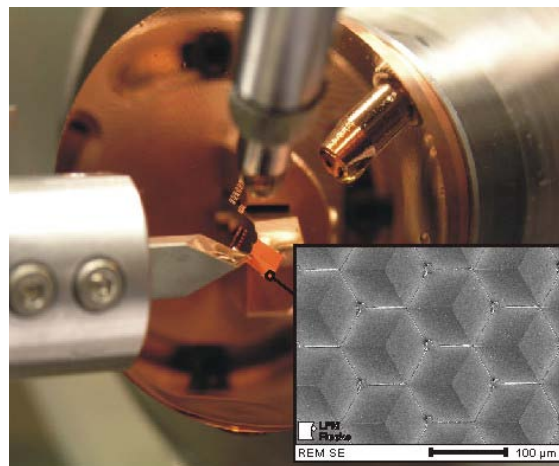
„Materialien für die Mikrooptik-Masterfertigung“

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

Rubrik: Ultrapräzisionsbearbeitung

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 ist als Beispiel die Fertigung von Mikro-Retroreflektoren dargestellt. Da die Fertigung der Mikrooptiken sehr zeitaufwändig und teuer ist, werden sie durch z.B. Spritzprägen repliziert. Dazu wird im ersten Schritt ein so genannter ‚Master‘ (ein Negativ) hergestellt, welcher mehrmals galvanisch abgeformt wird. Von den gewonnenen Positiven werden jeweils weitere galvanische Abformungen gemacht, die dann die eigentlichen Spritzprägewerkzeuge darstellen und für viele hunderttausend Abformzyklen eingesetzt werden.

Die Anforderungen an den Werkstoff für einen Master unterscheiden sich stark von denen der Formeinsätze und der späteren Mikrooptiken und sollen im Rahmen der zu vergebenden Arbeit ermittelt werden. Nach diesen Vorgaben sind Werkstoffe zu identifizieren, die Zerspanbarkeit anhand von Experimenten zu charakterisieren und die Eignung zur Masterfertigung zu bewerten.



Diamant-Mikroschneiden von Mikro-Retroreflektoren

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