

Ausschreibung für eine Masterarbeit mit dem Thema

Aktiv geregelte Präzisionsausrichtung von Stempel und Substrat in einem UV-NIL Prozess zur Replikation stark gekrümmter Beugungsoptiken

- Es kann ab sofort mit der Einarbeitung gestartet werden –

Am Fachgebiet Mikro- und Feingeräte wurde in Zusammenarbeit mit den Industriepartnern micro resist technology GmbH und Nano Optics Berlin GmbH eine Replikationstechnologie für stark gekrümmte Beugungsoptiken (diffraktive optische Elemente – DOE) entwickelt. DOE teilen das eingestrahlte Licht nach der Wellenlänge auf. Sie kommen damit vor allem in Spektralgeräten zur Anwendung.

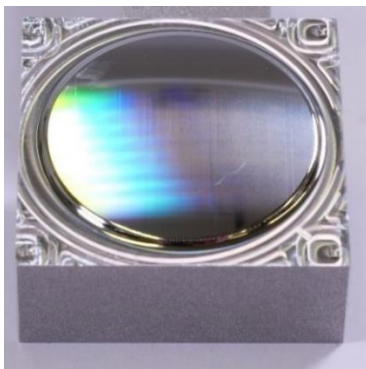


Abb. 1: DOE mit 30 mm Kantenlänge

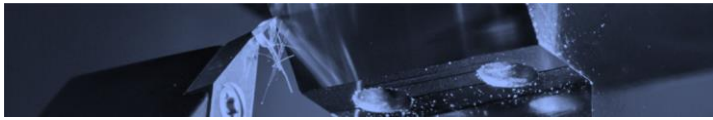
In der Arbeit soll die Ausrichtung der Formhälften in 6 Freiheitsgraden zueinander steuerungs-technisch realisiert werden. Dafür ist die Beckhoff-Steuerung der industrienahen Maschine zu erweitern. Kern der Arbeit ist die Verarbeitung der Signale der Sensorik um einen Regelkreis aufzubauen. Dafür existieren verschiedene Ansätze, es gilt diese auszuarbeiten und in einen Ablauf zur Ausrichtung zu integrieren.

Anforderungen:

- Verarbeitung der Signale der Sensorik
- Aufbau eines Regelkreises zur Ausrichtung der Formhälften
- Steuerungstechnische Integration
- Versuche zur Ausrichtung und Auswertung der gewonnenen Daten
- Anfertigen einer wiss. Arbeit mit dem roten Faden:
 - Problemeingrenzung
 - Erläuterung der (theoretischen) Grundlagen
 - Darstellung des aktuellen Stands der Technik
 - Zielformulierung aus der Problemeingrenzung
 - Methodische Ableitung von Lösungsansätzen aus der Zielformulierung
 - Bearbeitung der Lösungsansätze
 - Dokumentation der Arbeiten
 - Ergebnisbildung, Fazit und Diskussion (kritische Betrachtung der erzielten Ergebnisse)
 - Ausblick



Abb. 2: Innenraum der Maschine mit Hexapod und Linearachsen



Was wir bieten:

- Intensive Betreuung (wöchentliche oder zweiwöchentliche Meetings)
- Anpassung des Inhalts der Arbeit nach persönlichen Vorlieben möglich
- Arbeit mit einer Steuerung, die von der Industrie genutzt wird → Beckhoff
- Gut ausgestattetes Labor, viele Bauteile bereits vorhanden

Organisation:

Bei Interesse schreibt mir eine Mail an kastl@mfg.tu-berlin.de, idealerweise mit Leistungsbeschreibung. Mit der Bearbeitung kann sofort begonnen werden.