

Ausschreibung einer Studienarbeit zum Thema

Qualifizierung der Strukturübertragungsgenauigkeit eines Nano-Imprint-Lithographie Prozesses

Motivation

Die Nano-Imprint-Lithographie (NIL) bietet die Möglichkeit beliebige Strukturen in eine Polymerschicht abzuformen. Im Gegensatz zur klassischen optischen Lithographie ist es dabei möglich, auch sehr kleine Strukturen oder große Flächen in einem Prozessschritt zu strukturieren.

Am Institut für Halbleiter und Mikrosystemtechnik werden durch NIL funktionale Strukturen mit Abmessungen im sub-100 nm Bereich und großen Aspektverhältnissen hergestellt. Während des Imprintprozesses kommt es durch den Einsatz von UV-härtbaren Polymeren zu Differenzen zwischen den Strukturengößen in einem Imprintmaster und deren Gegenstück im Polymer. In dieser Arbeit sollen messtechnische Möglichkeiten zur Qualifizierung und Quantifizierung dieser Abweichungen untersucht sowie beispielhaft an NIL-Strukturen nachgewiesen werden.

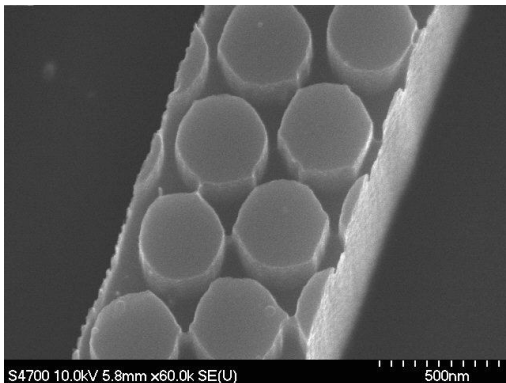


Abb. 1: Hochof aufgelöster, dreidimensionaler Imprintstempel

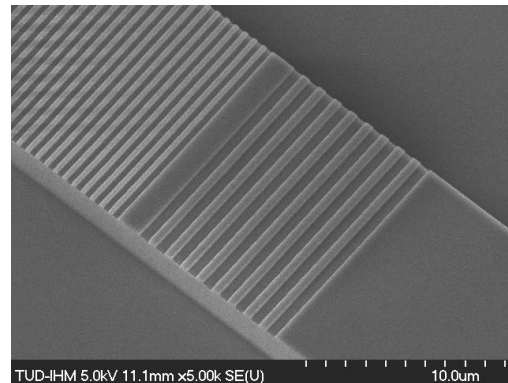


Abb. 2: Durch NIL strukturierte Wellenleiter hoher Auflösung / Aspektverhältnisse

Aufgaben

(Nano-Imprint Technologie, messtechnischer Schwerpunkt)

- Vermessung von Strukturen mittels Rasterelektronenmikroskopie (REM), Weißlichtreflektometrie und Oberflächenprofilometrie
- Entwicklung von geeigneten Messstrategien
- Bereitstellung funktionsfähiger und wiederverwertbarer Auswertalgorithmen
- Ermittlung von prozessrelevanten Größen für den Nano-Imprint-Lithographieprozess

Verantwortlicher Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. habil. W.-J. Fischer (Professur für Mikrosystemtechnik)

Kontakt

Dipl.-Ing. Andreas Finn - MIE 109 - 463 36414 - andreas.finn@mailbox.tu-dresden.de