



Studienarbeiten / Diplomarbeiten

(phys./mach.)

Beugungseffizienz-Modul für die Open-Source-Software Gwyddion

Die Fertigung diffraktiver Strukturen ist eng verknüpft mit der begleitenden Messtechnik. Ein wichtiges Werkzeug ist hierbei die Rasterkraftmikroskopie, die eine hochauflösende Messung der erzeugten Mikrostrukturen erlaubt. Für die Beurteilung der Funktion dieser Mikrostrukturen müssen die erhaltenen Höhendaten analysiert werden. In dieser Arbeit soll ein Modul für die Software Gwyddion entstehen, das aus der gemessenen Mikrotopographie eine Beurteilung der resultierenden optischen Funktionalität erlaubt. Programmiersprache ist C/C++, Vorkenntnisse im Programmieren sind erwünscht.

Ansprechpartner: Matthias Häfner, 0711-685 69877, haefner@ito.uni-stuttgart.de

Proximity Correction für Laserdirektbelichtung

Die Laserdirektbelichtung ist ein effizientes Werkzeug zur Herstellung von Mikrostrukturen. Wenn die zu erzeugenden Strukturen jedoch im Bereich der Beugungsgrenze des Laserschreibspots liegen, wird die Qualität des Ergebnisses durch die Ausdehnung des Schreibspots jedoch stark reduziert. Abhilfe kann hier eine sogenannte „proximity correction“ schaffen, die auf Basis einer Modellierung der Belichtung Vorhersagen über das Ergebnis machen kann und damit durch geeignete Kompensationen das gewünschte Resultat besser realisieren kann. In diesem Themenkomplex sind verschiedene Arbeiten offen:

- Experimentelle Arbeiten zur Charakterisierung des Laserbelichtungsprozesses
- Theoretische Arbeiten zur Modellierung, Simulation und der inversen Fragestellung der Kompensation
- Software-Arbeiten zur effektiven Implementierung geeigneter Kompensationsalgorithmen, auch als Echtzeitsystem.

Ansprechpartner: Matthias Häfner, 0711-685 69877, haefner@ito.uni-stuttgart.de

Schichtdickenmessung von Nanoschichten im Weißlichtinterferometer

Ansprechpartner: Frederik Schaal, 0711-685 69883, schaal@ito.uni-stuttgart.de

Nichtinvasive Referenzierung für die Laserdirektbelichtung

Computergenerierte Hologramme (CGH), die z.B. für interferometrische Prüfaufbauten benötigt werden, haben höchste Anforderungen an die Positioniergenauigkeit der gefertigten Strukturen. Im Rahmen dieser experimentellen Arbeit soll eine lasergestützte Markerdetektion implementiert werden, die während des Schreibprozesses zur Detektion von Systemdriften eingesetzt werden soll.

Ansprechpartner: Frederik Schaal, 0711-685 69883, schaal@ito.uni-stuttgart.de