



Thema für eine wissenschaftliche Hilfskraft oder Studienarbeit

Thema: **Aufbau, Test und Qualitätssicherung einer lithographischen Anlage für die Herstellung von Mikrosystemen**

Zukunftsträchtige Mikrosysteme, wie zum Beispiel Integrierte mikrofluidische Schaltkreise (Lab-on-a-Chip), eignen sich insbesondere bei hoher Integration als Plattform für neuartige analytische, diagnostische oder synthetische Methoden. Das Entwickeln mikrofluidischer Systeme zur Verarbeitung großer (bio-)chemischer Datenmengen gepaart mit hoher Präzision, Sensitivität, Zuverlässigkeit sowie Reproduzierbarkeit gilt als eine der großen Herausforderungen der LoC Technologie. Die Grundlage der Funktionstüchtigkeit solcher Systeme bilden geeignete Materialien und präzise technologische Verfahren.

Die Lithographie steht am Anfang des Herstellungsprozesses solcher Mikrosysteme, weshalb hier höchste Genauigkeit bei der Strukturübertragung von Abbildungsmasken auf fotoaktive Lacke vorausgesetzt wird. Die Aufgabe wird sein, ein bereits bestehendes Lithographie-System zu adaptieren, mittels vorhandener Software zu optimieren und die Verbesserung in einem neuen Aufbau im Lithographie-Bereich des Instituts umzusetzen. Die Ergebnisse werden in verschiedenen Testverfahren zur Strukturübertragung dokumentiert. Abschließend soll im Rahmen der Qualitätssicherung für den Aufbau Regelungstechnik, zum Beispiel mittels UV-Sensorik etabliert werden.

Für die Arbeit am wissenschaftlichen Institut ergeben sich die folgenden Teilaufgaben:

- Literaturrecherche zum Thema und Aneignung des nötigen Grundwissens
- Entwurf einer Anforderungsliste, vorherige simulative Validierung und Parameterdefinition
- Werkzeugherstellung und Erstellung eines Konstruktionsplans
- Aufbau des Systems im Reinraum des Instituts
- Charakterisierung der fotolithographischen Strukturen und Anpassung
- Vergleich des Systems mit bisherig genutzten Lithographie-Systemen
- Mögliche Regelungsverfahren evaluieren und testen
- Demonstration und Dokumentation der Arbeit

Vorteilhaft sind Kenntnisse aus:

- Vorlesungen im Modul: „Entwurf von Mikrosystemen“
- Vorlesung: „Mikrosystemtechnik“ oder „Mikrofluidik“

Betreuer: M.Sc. Anthony Beck

betreuender HSL: Prof. Andreas Richter

Kontakt: anthony.beck@tu-dresden.de