

## Aufgabenbeschreibung

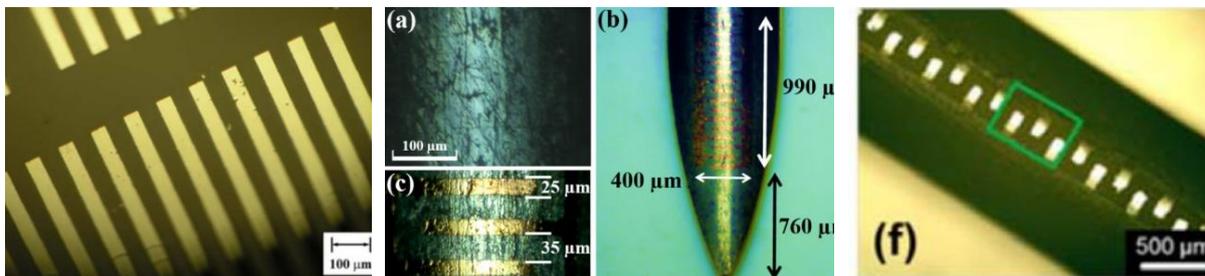
Bachelorarbeit

# Auswahl und Evaluierung von Strukturierungsmethoden für gekrümmte Oberflächen

Das gezielte Einführen einer Nadel ist ein wichtiger Bestandteil vieler medizinischer Verfahren wie z. B. die Blutprobenentnahme für diagnostische Zwecke, Biopsien, interne Strahlentherapien, Ablationsbehandlungen und Chemotherapien. Allein in den USA werden täglich über 2,7 Millionen Blutentnahmen durchgeführt. Trotz der Häufigkeit dieser Eingriffe kommt es regelmäßig zu einer falschen Positionierung der Nadel, was zu Komplikationen wie zu geringem Blutfluss, erhöhten Schmerzen oder Hämatomen führt.

Um das „blinde“ Einstechen zu vermeiden, wird am IMT ein neuartiges Nadel-Navigationssystem entwickelt, das auf Messungen der elektrischen Impedanz basiert. Die Impedanz wird an verschiedenen, örtlich begrenzten Stellen an der Nadel gemessen. Zu diesem Zweck sollen handelsübliche Nadeln an der Außenseite mit kleinen Elektroden strukturiert werden.

Ziel dieser Arbeit ist es, eine geeignete Fertigungsmethode zu finden, mit der eine Nadel (gekrümmte Oberfläche) mit Elektrodenstrukturen versehen und kontaktiert werden kann. Dazu soll eine umfangreiche Literaturrecherche durchgeführt werden und die gefundenen Methoden anhand zweckmäßiger Kriterien gegenübergestellt werden.



### Arbeitspakete:

- Anforderungsanalyse
- Ausführliche Literaturrecherche
- Identifikation entscheidender Kriterien
- Bewertung der Fertigungsverfahren
- Dokumentation

### Anforderungen:

- Selbstständige und eigenverantwortliche Arbeitsweise
- Hohe Eigenmotivation und Ausdauer
- Sorgfalt und Zuverlässigkeit

**Sprache:** deutsch oder englisch

**Start:** ab sofort

Bei Interesse senden Sie bitte eine kurze Motivation mit aktuellem Notenauszug und Lebenslauf an:

Jan Liu ([jan.liu@imt.uni-stuttgart.de](mailto:jan.liu@imt.uni-stuttgart.de))