

Aufgabenbeschreibung

Bachelorarbeit/Studienarbeit/Masterarbeit

Untersuchung der Haftfestigkeit von Dünnschichtsensoren auf Nadeloberflächen

Einleitung

Jeder Gewebetyp hat aufgrund seiner spezifischen Zusammensetzung (z. B. Wassergehalt, Zelltyp) unterschiedliche elektrische Eigenschaften. Durch Messung und Auswertung der elektrischen Impedanz (Wechselstromwiderstand, lat. impedire „hindern“) können auf die gewebsspezifischen Eigenschaften zurückgeschlossen werden und damit der Gewebetyp identifiziert werden.

Dieses Prinzip soll auf nadelbasierte medizinische Verfahren angewandt werden, die das Einführen von Nadeln in Weichgewebe erfordern. Bei diesen Verfahren, wie z. B. der Venenpunktion, ist es in der Regel notwendig, eine Nadel durch verschiedene Gewebsschichten in die gewünschte Zielregion millimetergenau zu positionieren.

Um eine Vielzahl an Messelektroden auf einer Nadel zu positionieren, bieten sich Dünnschichtsensoren an, die mit Hilfe von Mikrofabrikationsverfahren mit Elektroden strukturiert werden. Allerdings sind die Positionierung und Fixierung der Dünnschichtfilme auf der Nadel noch problematisch. Es kann vorkommen, dass sich der Film während des Einstichs verschiebt oder von der Nadel löst. In dieser Arbeit sollen daher Verfahren recherchiert und getestet werden, um die Haftfestigkeit der Filme auf der Nadel zu verbessern.

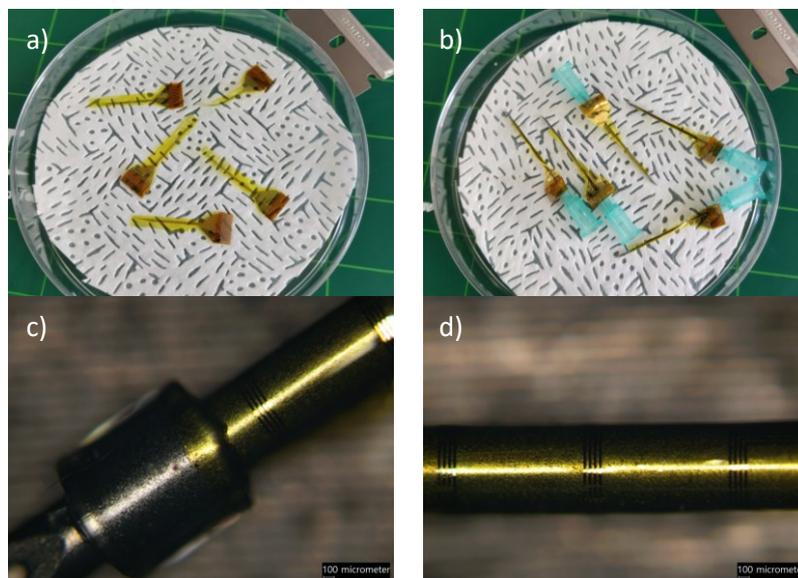


Abb. 1: a) Einzelne Dünnschichtsensoren. b) Dünnschichtsensoren, die

Arbeitspakete

- Einarbeitung/Literaturrecherche
- Methoden definieren
- Aufbau der Nadeln
- Testen und Validieren
- Auswertung und Dokumentation

Ablauf

Bei Interesse melden Sie sich mit einer kurzen Vorstellung (idealerweise mit etwas Vorlauf) bei mir. Wir vereinbaren ein unverbindliches Gespräch und beurteilen die gegenseitige Eignung und besprechen das mögliche Thema.

Es können Bachelor-, Studien- oder Masterarbeiten bearbeitet werden. Die genaue Aufgabenstellung wird zusammen mit Ihnen gemeinsam entwickelt. Diese wird je nach Interesse und Qualifikation individuell erstellt. Eigene Ideen und Themenvorschläge können gerne eingebracht werden.

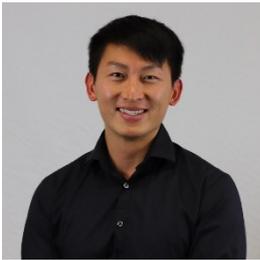
Anforderungen

Die folgenden Anforderungen sind vorteilhaft, aber nicht zwingend erforderlich:

- Grundkenntnisse in Elektrotechnik
- Grundkenntnisse in CAD-Software (z. B. Creo)
- Handwerkliches Geschick
- Selbstständige, zuverlässige und eigenverantwortliche Arbeitsweise
- Motivation und Bereitschaft, sich in ein spannendes Forschungsgebiet einzuarbeiten

Eine Veröffentlichung der Ergebnisse im Rahmen einer Publikation wird immer angestrebt. Eine Englischsprachige Betreuung und Bearbeitung sind möglich.

Kontakt



[Jan Liu](#)

Institut für Medizingerätetechnik
Pfaffenwaldring 9 | 70569 Stuttgart | Raum: 3.206
Tel: +49 (0) 711 685-60940
E-Mail: jan.liu@imt.uni-stuttgart.de

