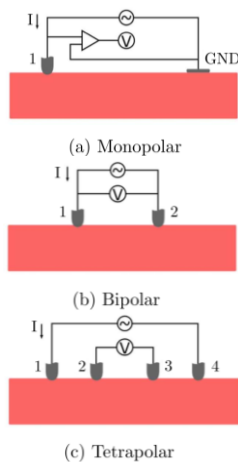


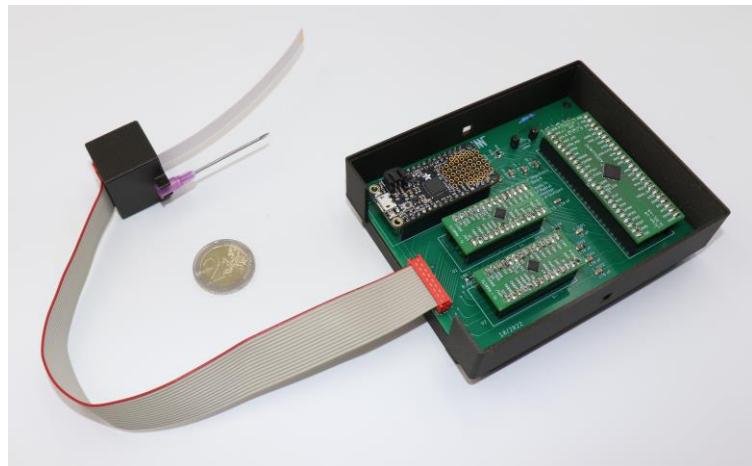
Masterarbeit

Electronic Whiskers – ein System zur Lokalisierung von Geweberesten in wässriger Lösung

Die Impedanzspektroskopie nutzt die Frequenzabhängigkeit des komplexen elektrischen Widerstands, um z.B. verschiedene Typen von Gewebe zu unterscheiden. Dazu werden in die *region of interest* Elektroden eingebracht und die Messung mit einem Impedanz-Analysator durchgeführt. Dieser misst Strom, Spannung und deren Phasenwinkel, um den komplexen Wechselstromwiderstand zu ermitteln. Am IMT nutzen wir diese Technik bereits mit Nadelelektroden, um die Einstichtiefe und Gewebeeigenschaften zu ermitteln.



Schematische Darstellung von Messanordnungen.



Am IMT entwickelter Prototyp einer Messschaltung mit 16 Kanälen zur Messung an einer Injektionsnadel.

Für die Arbeit soll die Technik an einem mikrochirurgischen Instrument genutzt werden, um in einer wässrigen bzw. teil-gelierten (Kochsalz-)Lösung darin befindliche Gewebereste aufzuspüren. Dazu werden an einer zentralen Nadelelektrode zumindest vier weitere Elektroden radial angebracht und die Impedanz zur Zentralelektrode gemessen. Im Rahmen der Arbeit soll darüber hinaus ein Prüfstand aufgebaut werden, der es ermöglicht, die Sensitivität und Spezifität der Messung zu ermitteln. Ein einfaches Visualisierungssystem soll schließlich die Größe und den relativen Ort der identifizierten Gewebereste in einem vordefinierten Volumen leicht verständlich darstellen.

Für die Arbeit zur Verfügung stehen ein einfacher 16-Kanal-Impedanzanalysator sowie hochpräzise Laborgeräte zur Verfügung.

Fachliche Anforderungen:

- Spaß an Laborarbeit
- Grundkenntnisse in Konstruktion und Elektrotechnik aus dem Studium
- Grundkenntnisse in der Programmierung von Mikrocontrollern
- Grundkenntnisse in MATLAB
- Leistungsbereitschaft, Selbstständigkeit und Kommunikationsfreude

Ansprechpartner: Prof. Peter P. Pott (peter.pott@imt.uni-stuttgart.de)