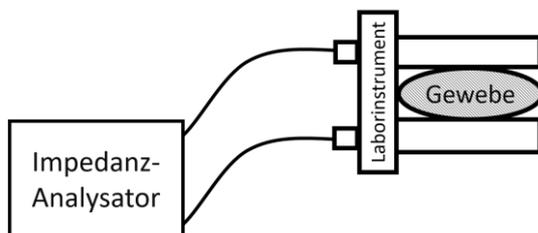


# Studienarbeit/Masterarbeit

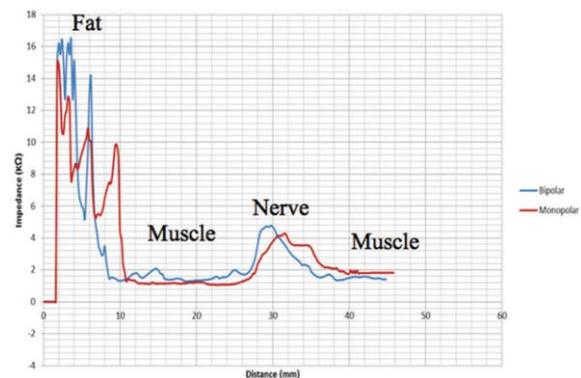
## Gewebeidentifikation mit Hilfe von Impedanzspektroskopie in einem minimalinvasiven Setting

Die Impedanzspektroskopie nutzt die Frequenzabhängigkeit des elektrischen Widerstands, um z.B. verschiedene Typen von Gewebe zu unterscheiden. Dazu werden in der *region of interest* Elektroden angebracht und die Messung mit einem Impedanz-Analysator durchgeführt. Am IMT nutzen wir diese Technik bereits mit Nadelelektroden, um die Einstichtiefe zu ermitteln.

Für die Arbeit soll ein minimalinvasives chirurgisches Instrument genutzt werden, um die verschiedenen möglichen Gewebetypen bei der Anwendung (z.B. Blutgefäße, Fettgewebe, Bindegewebe) zu erkennen. Dazu sollen Messparameter ausgewählt und Messreihen mit verschiedenen Gewebetypen im Labor am IMT durchgeführt werden.



Schematischer Laboraufbau bestehend aus dem am IMT vorhandenen Impedanz-Messgerätes und dem Gewebe zwischen den Elektroden.



Beispielhafter Verlauf der Impedanz beim Einstechen einer Nadel durch verschiedene Gewebetypen [Sharp et al., Tissue type determination by impedance measurement: A bipolar and monopolar comparison, 2017, doi: 10.4103/1658-354X.197334]

Inhalte der Arbeit sind der Aufbau eines Laborsettings, die Durchführung und die Auswertung der Messungen. Darüber hinaus sind Einflussparameter wie Temperatur und Perfusion zu kontrollieren. Für die Arbeit stehen die Labore und Einrichtungen am IMT sowie die Expertise unserer medizinischen Partner zur Verfügung.

### Fachliche Anforderungen:

- Spaß an Laborarbeit
- Grundkenntnisse in Konstruktion und Elektrotechnik aus dem Studium
- Grundkenntnisse in statistischen Methoden
- Leistungsbereitschaft, Selbstständigkeit und Kommunikationsfreude

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