

Thema:

Charakterisierung und Optimierung von hochauflösenden Mikroelektrodenarrays für die intrazelluläre retinale Stimulation

Themenbeschreibung:

Im Rahmen des Graduiertenkollegs InnoRetVision forscht das EBS in Zusammenarbeit mit der RWTH Aachen sowie dem Forschungszentrum Jülich an den Herausforderungen von Retina-Implantaten. Im Teilprojekt A1 "Nano-needles on CMOS for Intra-Cellular Retinal Contacts" werden hochauflösende, flexible Mikroelektrodenarrays (MEAs) für die Implantation in die Netzhaut hergestellt. Ziel des Projektes ist es die Funktion der natürlichen Sehzellen (Rezeptoren) in der Netzhaut nachzubilden, um verschiedene degenerative Erkrankungen der Netzhaut zu adressieren und einen Seheindruck wiederherzustellen. Für ein Gelingen dieses Vorhabens muss ein flexibles, aktives und hochauflösendes Mikroelektrodenarray entwickelt werden, welches dazu in der Lage ist, bidirektional Aktionspotentiale der retinalen Nervenzellen aufzunehmen und gleichzeitig Stimulationsimpulse zu setzen. Um bestehende Systeme elektrochemisch zu evaluieren und charakterisieren soll in dieser Abschlussarbeit ein Messaufbau entwickelt werden.

Weitere Informationen zum Forschungsprojekt: <https://www.ukaachen.de/kliniken-institute/innoretvision/research-program/electrodes/>

Inhalt der Arbeit:	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterisierung von Mikroelektrodenarrays <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anpassen und Erweiterung von Messprotokollen und Messboards aus vorhergegangenen Charakterisierungen ▪ Evaluation von Klebstoffen unter Berücksichtigung der Elektrodenimpedanz und Biokompatibilität • Arbeiten in einem Reinraum • Vergleich der Messergebnisse mit theoretischen Ergebnissen • Durchführung/Unterstützung bei in-vitro/ in vivo-Experimenten in Zusammenarbeit mit Projektpartnern (optional)
Anforderungen/ Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Studium der Medizintechnik, Nanoengineering, Elektrotechnik oder einer anderen naturwissenschaftlichen/technischen Fachrichtung • Interesse an der Auseinandersetzung mit Mikroelektronik, Messtechnik und insbesondere elektrischer Impedanz • selbstständiges Arbeiten
Was wir bieten:	<ul style="list-style-type: none"> • intensive Einarbeitung in biomedizinische Mikro- und Nanotechnik • Im Rahmen der Abschlussarbeit kann auf individuelle Interessen und Fähigkeiten Rücksicht genommen werden • Mitwirken an einem Forschungsprojekt, um die nächste Generation von Aufnahme- und Stimulationselektroden hervorzubringen • Hohe Interdisziplinarität
Charakter der Arbeit:	75% Praxis / 25% Theorie
Ansprechpartner:	Domenic Pascual, M.Sc. Tel: +49 203 / 37- 94032 Email: domenic.pascual@uni-due.de

