

# Computerassistierte Chirurgie und CI-Elektrodenentwicklung

## Studierende für Bachelor- oder Studienarbeit gesucht (12-21-A)

### Unsere Arbeitsgruppe

Der interdisziplinäre Forschungsbereich der Computer-Assistierten Chirurgie (CAS) der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde (HNO) der MHH bietet Studierenden der Fachrichtungen **Maschinenbau, Mechatronik, Biomedizintechnik** und **Informatik** ein spannendes Umfeld für praktische Erfahrungen in Forschung und Entwicklung. In den Laboren des VIANNA im NIFE können wir gemeinsam mit euch an neuen Konzepten und Therapien für Patienten mit Hörstörungen forschen.

### Das Projekt

Bei der Versorgung mit einem Cochlea-Implantat (CI) wird der sogenannte Elektrodenräger (ET) in die Hörschnecke (Cochlea) des Innenohrs inseriert. Bei dem ET handelt es sich um einen kleinen, schlauchförmigen Silikonkörper (Ø 400 – 700 µm), in welchen Platinkontakte eingebettet sind, um den Hörnerv elektrisch stimulieren zu können. Die Insertion des ET stellt intraoperativ einen kritischen Moment dar, da die filigranen Strukturen des Innenohrs erhalten bleiben sollen. Ein Schwerpunkt unserer Arbeitsgruppe liegt daher in der Entwicklung neuer Operations- und Insertionsmethoden sowie in der Weiterentwicklung von CI-Elektrodenrägern, um einen möglichst atraumatischen operativen Eingriff sicherzustellen.

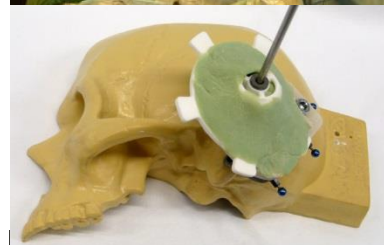
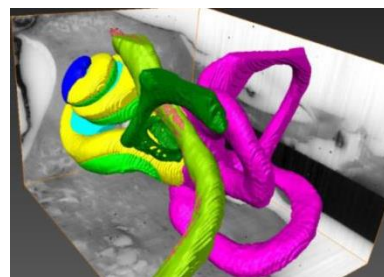
### Thema der studentischen Arbeit

Für die Analyse von Insertionstechniken werden unter anderem spezielle Versuchsstände verwendet, bei denen die Kräfte während der Insertion des ETs gemessen werden können. Um aussagekräftige Ergebnisse zu erzeugen, muss hierbei in der Regel eine Vielzahl an Versuchen durchgeführt werden, wodurch eine große Anzahl an ET benötigt wird. Dem großen Bedarf an ET zu Versuchszwecken steht hierbei die geringe Verfügbarkeit dieser kostenintensiven Medizinprodukten gegenüber. Zur Beantwortung aktueller Forschungshypothesen werden daher selbsthergestellten ET-Nachbildungen (ET-Dummy) verwendet.

Ziel der Arbeit ist die Etablierung einer neuen Methode für die reproduzierbare Herstellung von Elektrodenräger-Dummies, welche in Bezug auf kommerziell gefertigte ET vergleichbare mechanische Eigenschaften aufweisen. Dabei sollen einerseits bisherige Silikongussmethoden analysiert und überarbeitet werden; andererseits soll der Fokus auf neuartige, flexible Materialien aus dem Bereich des Rapid Prototypings gelegt werden. Neben der Fertigung ist die mechanische Charakterisierung und Verifizierung der Dummies mit Hilfe eines geeigneten Versuchsaufbaus Gegenstand der Arbeit.

### Bewerbungen

Bewerber\*innen sollten Konstruktionserfahrung, idealerweise in Autodesk Inventor und Freude an experimentellem Arbeiten mitbringen. Grundkenntnisse im Bereich des Rapid Prototypings und der Programmierung in MATLAB sind vorteilhaft. Wir bitten um vollständige Bewerbungen inkl. Lebenslauf und Notenspiegel. Bewerbungen unter Nennung der Ausschreibungsnummer (12-21-A) bitte an:



a b c

**Dr.-Ing. Thomas Rau**

Medizinische Hochschule Hannover  
 Institut für Audioneurotechnologie  
 Stadtfelddamm 34, 30625 Hannover

0511 / 532 –3025  
 rau.thomas@mh-hannover.de  
 www.vianna.de/ags/cas.html