

## Computerassistierte Chirurgie und CI-Elektrodenentwicklung

# Entwicklung und Charakterisierung einer elektrischen Kontaktierung für Formgedächtnislegierungsdrähte in Cochlea-Elektroden

### 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, Elektrotechnik, 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.

### Der Forschungsbereich

Bei der Versorgung mit einem Cochlea-Implantat (CI) wird der sogenannte Elektrodenträger (ET) in die Hörschnecke (Cochlea) des Innenohrs inseriert. Bei dem ET handelt es sich um einen kleinen, schlauchförmigen Silikonkörper (Ø 0,5 bis 1,0mm), in welchen Platinkontakte eingebettet sind, um den Hörnerv elektrisch zu stimulieren. Zur Realisierung einer elektrischen Stimulation in modiolusnaher Position liegt ein Schwerpunkt unserer Arbeitsgruppe auf der Entwicklung eines ET-Prototyps mit integrierten Formgedächtniselementen aus Nitinol (NiTi-Legierung). Das erlaubt perspektivisch eine Feinjustierung der ET-Position unter Berücksichtigung der individuellen Cochlea-Geometrie.

### Arbeitsinhalt:

Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung und experimentelle Evaluation einer elektrischen Kontaktierung für Formgedächtnislegierungsdrähte (Ø 0,1mm) mit Kupferdrahtleitungen (Ø 0,05mm) mittels leitfähiger Epoxide. Das bisherige manuelle Lötverfahren soll durch eine präzisere, reproduzierbare Methode ersetzt werden, um kleinere Kontaktstellen zu realisieren und einen thermisch schonenden Verbindungsprozess zu gewährleisten. Dies soll durch die Untersuchung innovativer Ansätze zur exakten Materialdosierung und Positionierung erreicht werden, um letztendlich die Funktionsmuster aufzubauen und das neue Verbindungsverfahren experimentell zu vergleichen.

### Ihre Aufgaben:

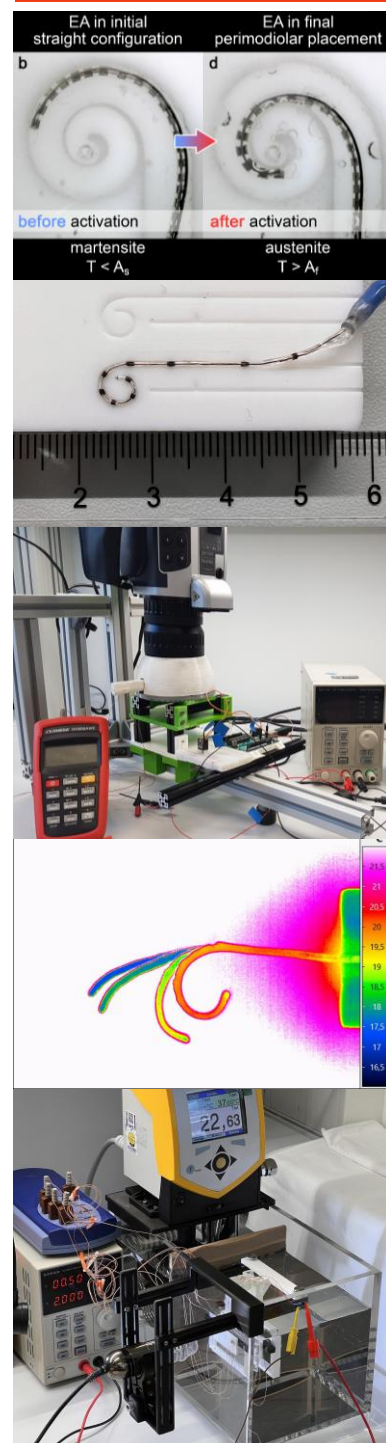
- Recherche zu Dosier- und Applikationsverfahren für leitfähige Klebeverbindungen und alternativen Kontaktierungsmethoden
- Experimentelle Erprobung neuer Kontaktierungsmethoden, ggf. inkl. Entwurf von Positionierungs- und Dosierhilfen für Leitlacke
- Evaluierung und Optimierung der Kontaktierungsqualität (z. B. Leitfähigkeit, Haftung)
- Prototypenbau und Erprobung der Kontaktierung im Labor; Planung und Durchführung eines experimentellen Vergleichs des neuen Verfahrens mit dem manuellen Löten

### Ihr Profil:

- Studium im Bereich Maschinenbau, Mechatronik, Biomedizintechnik, Elektrotechnik oder eines vergleichbaren Studiengangs
- Sehr gute Feinmotorik und handwerkliches Geschick für präzise Arbeiten im Kleinmaßstab
- Grundlegende praktische Erfahrungen in der Konstruktion mittels CAD-Software (vorzugsweise Inventor) und im 3D-Druck
- Erste Erfahrungen mit Versuchsdurchführungen und -auswertungen sind von Vorteil
- Selbstständige, strukturierte Arbeitsweise und Teamfähigkeit
- Eigeninitiative und Freude am praktischen Arbeiten

### Bewerbung:

Unter Nennung der Ausschreibungsnummer (2026-05\_MemoryCI2.0) mit Lebenslauf, Notenspiegel und einem Motivationsschreiben bitte an:



**Jinhan Zhu, M. Sc.**

Medizinische Hochschule Hannover  
 Institut für Audioneurotechnologie  
 Stadtfelddamm 34, 30625 Hannover

0511 / 532 -7263  
 zhu.jinhan@mh-hannover.de  
 www.vianna.de/ags/cas.html