

Computermodell des Innenohres mit Cochlea-Implantat

Studienprojekt

Unsere Arbeitsgruppe

Die Auditory Prosthetic Group (APG) unter der Leitung von Prof. Waldo Nogueira forscht am Deutschen Hörzentrum der Medizinischen Hochschule Hannover an implantierbaren Hörprothesen, insbesondere Cochlea-Implantaten. Unser interdisziplinäres Team deckt die Themengebiete Akustik, Signalverarbeitung, Psychoakustik, Elektrophysiologie, Computermodellierung und künstliche Intelligenz ab. Studierende technischer Fachrichtungen wie **Biomedizintechnik, Maschinenbau, Informatik** oder **Naturwissenschaften** haben bei uns die Möglichkeit, im Rahmen von Studienprojekten praxisnahe Erfahrungen zu sammeln, und dabei z.B. ihre Bachelor- oder Masterarbeit anzufertigen.

Das Projekt

Cochlea-Implantate (CIs) ermöglichen hochgradig ertaubten Personen das Hören, indem sie die Schallinformationen durch elektrische Stimulation an das Innenohr (Cochlea) übertragen. Wir nutzen detailgetreue 3D-Modelle und Finite Elemente Methode, um die elektrische Spannungsverteilung in der Cochlea zu präzisieren. Mittels Computermodellen kann die Anregung des Hörnervs untersucht werden, um beispielsweise Stimulationsparameter oder die Elektrodenlage zu optimieren. Die Simulation von elektrophysiologischen Antworten und dem Sprachverstehen runden das Aufgabengebiet ab.

Aufgaben im Projekt

Im Rahmen des Projektes sind verschiedene Aufgaben möglich, z.B.:

- Erweiterung des 3D-Modells mittels Computer Aided Design (CAD) Software und Durchführung von Finite Element Method (FEM) Simulationen
- Vergleich der neuronalen Aktivierung für verschiedene Stimulationsmodi
- Untersuchung elektrophysiologischer Antworten am Computermodell
- Simulation der Lautheitswahrnehmung für das CI

Voraussetzungen

- Motivation und der Wille, sich in komplexe Sachverhalte einzuarbeiten
- Erfahrung mit CAD oder im Programmieren, idealerweise mit MATLAB
- Flüssige Kommunikation auf Englisch
- Strukturierte und selbstständige Arbeitsweise

Bewerbungen

Bewerbungen inkl. Lebenslauf und Notenspiegel bitte an:

Prof. Waldo Nogueira

Tel. 0511/532-8025

E-mail: NogueiraVazquez.Waldo@mh-hannover.de

Website: https://vianna.uber.space/01_workgroups/nogueira.html

