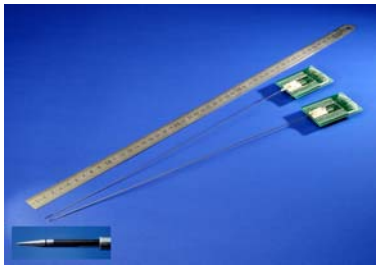


Mikroelektrodensonden



Motivation

Morbus Parkinson ist die zweithäufigste neurologische Erkrankung. **Hauptsymptome** der Betroffenen sind **Bewegungsverlangsamung**, **Erhöhung der Muskelspannung** und **Muskelzittern**. Je nach Ausprägung der Krankheit kommen **Angstzustände**, **Depressionen**, **Gleichgewichtsstörungen** und **Demenz** hinzu. Weltweit sind mehr als **4 Millionen**

Menschen von dieser Krankheit betroffen. Die **Therapiekosten** liegen jährlich bei **mehreren Milliarden Euro**. Neben einer medikamentösen Behandlung, die oft mit schweren Nebenwirkungen verbunden ist, wird die **Tiefen-Hirnstimulation** als **neurochirurgische Behandlungsmöglichkeit** erfolgreich eingesetzt.

Gegenstand der Entwicklung

IMM hat in einer Reihe von öffentlich geförderten Projekten **Mikroelektrodensonden** entwickelt, die für den **diagnostischen** und **therapeutischen Einsatz** im Rahmen von **hirnchirurgischen Eingriffen** gedacht sind. Um das Zentrum der Erkrankung zu lokalisieren, nutzt die Neurochirurgie während der Operation zunehmend die Auswertung neuronaler Signale, die mit Hilfe dieser Sonden aufgezeichnet werden. Zu diesem Zweck hat IMM unterschiedliche Designvarianten einer **Viel-Kanal-Elektrode** entwickelt, die gleichzeitig auch die betroffene Hirnregion stimulieren kann, um so die Symptome der Erkrankung zurückzudrängen.

Zur effektiven Behandlung von Morbus Parkinson werden derzeit flexible dauerhaft **implantierbare Mikroelektroden** auf Polyimidbasis entwickelt, die dann in einem Closed-Loop-System mit den aufgenommenen Signalen einen bedarfsgerechten Stimulus zur **Unterdrückung der Krankheitssymptome** generieren sollen (**Hirnschrittmacher**).

Zielgruppen des Systems

Aufgrund ihrer **geometrischen** und **mechanischen Eigenschaften** sowie einer im Vergleich zu Standardelektroden deutlich **höheren Ortsauflösung** sind diese Mikroelektrodensonden derzeit einzigartig. Ihr Einsatz kann nur durch entsprechend **ausgebildetes Personal in der Forschung** oder **erfahrene Chirurgen** erfolgen.

Notwendige Entwicklungsaufgaben / mögliche Weiterentwicklung

Die Sonden befinden sich derzeit in **präklinischer Erprobung** an verschiedenen Tiermodellen. Grundsätzlich können die Sonden in verschiedenen Längen und Durchmessern mit einer **kundenspezifischen Anzahl von Elektroden** versehen werden. Die starren Sonden sind für den Einsatz bei **stereotaktischen Eingriffen** geeignet. Eine **medizinische Zulassung** soll Gegenstand künftiger Kooperationen mit Medizintechnikunternehmen sein.

Einsatzmöglichkeiten

Mikroelektrodensonden dieser oder ähnlicher Art können grundsätzlich in der **Neuroforschung**, der **diagnostischen/therapeutischen Hirnchirurgie** oder **Eingriffen bei Rückenmarksverletzungen** eingesetzt werden.

↳ **Gesucht werden Forschergruppen, die am Erwerb solcher Mikroelektrodensonden für Untersuchungen an Tiermodellen interessiert sind, oder Unternehmen, die ihre Produktpalette im neurochirurgischen Bereich erweitern wollen.**