

Motorisch angetriebenes Mikroelektrodenpositionier- und -ableitsystem für den Einsatz bei therapeutischen Eingriffen, z.B. bei Parkinson-Patienten

PROJEKT

Gefördertes Unternehmen/Kooperationspartner

Die Firma **Thomas RECORDING** wurde im Jahr 1990 in Marburg gegründet. Unternehmensgegenstand ist die Entwicklung, Produktion und der Vertrieb von weltweit einzigartigen Glasfaser-Metall-Mikroelektroden und Multikanalableitsystemen für die Hirnforschung. Der Vertrieb der Produkte erfolgt direkt an Wissenschaftler in aller Welt. Zur Zeit sind im Unternehmen 17 Mitarbeiter beschäftigt. Für seine hohe Innovationskompetenz wurde dem Unternehmen im Jahre 1997 der hessische Innovationspreis und im Jahre 1999 der Deutsche Mittelstandspreis verliehen.

Die **Bleistein-Rohde Systemtechnik GmbH** wurde 1983 gegründet. Unternehmensgegenstand ist Entwicklung und Fertigung von elektronischen Schaltungen, FPGA Design, Softwareentwicklung und Systemintegration. Das Unternehmen hat drei Mitarbeiter.

Förderprojekt (PRO INNO, Projektform KU, Laufzeit 08/1999 bis 05/2002)

In Deutschland erkranken in jedem Jahr schätzungsweise 15.000 Menschen an der Parkinsonschen Krankheit. Bei dieser Erkrankung gehen Nervenzellen im Gehirn zugrunde, die den Überträgerstoff Dopamin bilden. Zu den Kardinalsymptomen dieser Erkrankung zählen eine fortschreitende Verlangsamung von Körperbewegungen (Akinese), eine Muskelsteifheit (Rigor) und ein starkes unwillkürliches Zittern der Extremitäten (Aktionstremor). Die Therapie dieser Erkrankung erfolgt zunächst durch die Kombination verschiedener Medikamente und den ergänzenden Einsatz von Krankengymnastik. Lässt die Wirksamkeit der Medikamente nach, bleiben als einzige Therapiemöglichkeit neurochirurgische Eingriffe. Seit einigen Jahren steht nun eine Behandlungsmethode, die bei Parkinson-Patienten mit medikamentös therapierefraktärem Tremor oder L-Dopa-Langzeitsyndrom beeindruckende Ergebnisse zeigt, zur Verfügung. Bei dieser Therapie wird eine Elektrode ins Gehirn implantiert und mit einem elektrischen Stimulator (ähnlich einem Herzschrittmacher) verbunden. Mit Hilfe dieses implantierten „Hirnschrittmachers“ kann der unwillkürliche Aktionstremor wirkungsvoll unterdrückt werden, was eine drastische Steigerung der Lebensqualität der Parkinson-Patienten zur Folge hat.

Das Hauptproblem beim operativen Eingriff zur Plazierung der Stimulationselektrode des Hirnschrittmachers ist die exakte Bestimmung der physiologisch wirksamen Zielpunkte im Gehirn.



Bisher wird der Zielpunkt meist mit Hilfe klassischer bildgebender Verfahren (Computertomographie, Kernspintomographie) und unter Zuhilfenahme von anatomischen Atlanten bestimmt. Die durch diese radiologisch-anatomische Zielpunktfindung bestimmten Implantationskoordinaten für die Stimulationselektrode weichen nach Aussage von Neurochirurgen in etwa 70 % der Fälle von den physiologisch wirksamen Zielpunkten ab. Diese Abweichung und die daraus resultierende Fehlplatzierung der Stimulationselektrode führt zu einer Verringerung des Therapieerfolges und macht Folgeeingriffe zur Korrektur dieser Abweichung erforderlich. Eine exakte physiologische Zielpunktfindung ist hier also noch wesentlich zwingender erforderlich.

In Kooperation mit der Bleistein Rohde Systemtechnik GmbH (BRS) hat die Thomas RECORDING GmbH ein integriertes, motorisch angetriebenes Mikroelektrodenpositionier- und -ableitsystem für den Einsatz bei therapeutischen Eingriffen an Parkinson-Patienten entwickelt und zur Marktreife geführt.

Dieses Förderprojekt wurde in enger Zusammenarbeit zwischen den Projektpartnern realisiert. Von der Firma BRS wurde eine digitale Fernsteuerung und ein PC gestütztes Datenaufnahmesystem entwickelt. Die Thomas RECORDING GmbH entwickelte die gesamten feinmechanischen und elektronischen Systemkomponenten, wie z.B. rauscharme und störsichere Verstärkertechnik und Mikrostimulatoren. Neben der technischen Geräteentwicklung sorgte die Thomas RECORDING GmbH auch für die Einrichtung eines kompletten Qualitätsmanagementsystems nach ISO 9000 und 46000 sowie für die Entwicklung und Durchführung umfangreicher Produktprüfungen zur Erlangung der CE-Zertifizierung des Gerätes. Die QM-System- und Gerätezertifizierung erfolgte durch die TÜV Rheinland Product Safety GmbH.

Das im Rahmen dieses Kooperationsprojektes entwickelte, integrierte Neuronavigationssystem (siehe Abbildung) wird durch die Thomas RECORDING GmbH weltweit vermarktet und ist bereits erfolgreich, unter anderem in den Kliniken für Neurologie und Neurochirurgie der Charité in Berlin, im Einsatz.

Stand: Mai 2003

Information/Kontakt



Thomas RECORDING GmbH

Medical Division
Winchester Strasse 8
Europaviertel
D-35394 Giessen

Ansprechpartner: Uwe Thomas, Dipl.-Ing. Dirk Höhl

Telefon: +49 0641 94414-0
Fax: +49 0641 94414-14
E-Mail: info@ThomasRecording.com
Internet: www.ThomasRecording.com



Bleistein-Rohde
Systemtechnik GmbH

Bleistein-Rohde Systemtechnik GmbH

Grüninger Weg 21
D-35415 Pohlheim

Ansprechpartner: Manfred Rohde

Tel.: +49 06404 9131-0
Fax: +49 06404 9131-55
Email: info@brs.de
Internet: www.brs.de