



1 Künstlicher Zahn zur Behandlung von Xerostomie-Patienten.

2 Shuntsystem zur Behandlung von Hydrozephaluserkrankungen (Deckel des Titangehäuses ist entfernt).

AKTIVE MEDIZINISCHE IMPLANTATE

Ihre Aufgaben

- Sie benötigen an Ihre speziellen Anforderungen angepasste aktive medizinische Implantate.
- Ihre Anwendung erfordert kundenspezifische implantierbare Sensoren und/oder Aktoren.
- Eine drahtlose Kommunikation mit dem Implantat soll möglich sein (z. B. zur Erfassung von Sensordaten bzw. zur Ansteuerung eines Aktors).

Unsere Lösung

Am Fraunhofer IBMT wurden in der Vergangenheit in Kollaboration mit Industrieunternehmen sowie in öffentlich geförderten Forschungsprojekten verschiedene miniaturisierte aktive medizinische Implantate entwickelt. Dabei kamen teilweise kommerziell erhältliche Mikrosensoren und -aktoren zum Einsatz;

teilweise wurden kundenspezifische Sensoren und Aktoren am IBMT entwickelt. Dazu stehen ein Reinraum mit modernster Ausstattung, ein Assemblierungslabor sowie Testlabore zur Verfügung. Außerdem verfügt das IBMT über Erfahrung im Umgang mit biokompatiblen Materialien wie z. B. Polyimid, Parylene und Titan.

Im Bereich der Telemetrie verfügt das Fraunhofer IBMT über breite Erfahrung mit verschiedenen Datenübertragungstechniken wie beispielsweise:

- Funk (z. B. MICS Standard)
- Nahfeldkommunikation (RFID)
- Optische transkutane Kommunikation (Infrarot)

Auf Wunsch stellen wir Ihr Implantat mit einer induktiven und daher drahtlosen Energieversorgung aus. Dabei erfolgt stets eine anwendungsspezifische Optimierung der Spulengeometrie mittels geeigneter Softwaretools.

Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik IBMT

Prof. Dr. Heiko Zimmermann
Prof. Dr. Günter R. Fuhr
Joseph-von-Fraunhofer-Weg 1
66280 Sulzbach

Ansprechpartner

Aktive Implantate
Dipl.-Ing. Andreas Schneider
Telefon 06894-980-125
Fax 06894-980-400
andreas.schneider@ibmt.fraunhofer.de

www.ibmt.fraunhofer.de

Beispiele aktiver medizinischer Implantate (aus Gründen der Vertraulichkeit sind hier nur Implantate erwähnt, welche in öffentlich geförderten Projekte entstanden sind):

- Shunt mit aktivem elektro-mechanischem Ventil zur Behandlung von Hydrozephaluserkrankungen:
Die Öffnungscharakteristik des Ventils kann mittels einer Telemetrieinheit nach der Implantation patientenspezifisch einprogrammiert werden.
- Künstlicher Zahn zur Behandlung von Xerostomie-Patienten:
Dieses Mikrosystem enthält einen miniaturisierten Sensor zur Bestimmung der Nassheit der Mundhöhle, einen Elektrostimulator zur Stimulation der Speichelsekretion, eine drahtlose Fernbedienung (Infrarot), Elektronik, einen Mikroprozessor sowie eine Batterie.
- Medikamentendosiersystem für den Einsatz in der Mundhöhle:
Das System besteht aus Medikamentenreservoir, Pumpmechanismus, Ventil, Sensoren, Steuerungselektronik, Batterien und schützendem Gehäuse. Die drahtlose Kommunikation erfolgt per Infrarot durch die Wange hindurch.

- Drahtlose Energieversorgung einer durch Muskelsignale gesteuerten Armprothese:
Ein Implantat leitet Muskelsignale ab und leitet diese drahtlos (Funk) an die mit Motoren ausgestattete Kunsthand weiter.

Angebot

Gemeinsam mit Ihnen entwickeln wir an Ihre Anforderungen angepasste miniaturisierte aktive medizinische Implantate unter Berücksichtigung bestehender Normen.

Die Entwicklung beinhaltet auf Wunsch die für eine spätere CE-Zulassung benötigte entwicklungsbegleitende Dokumentation.