



## ABSCHLUSSARBEIT

### Konstruktion und Installierung eines HF-Elektroden-Prüfstands

#### Rahmenbedingungen

Transurethrale Resektion (TUR) ist eine minimal-invasive Therapietechnik, bei der Gewebe aus der Prostata oder der Harnblase abgetragen, vaporisiert oder koaguliert wird. Die Verifizierung verschiedener Elektrodendesigns ist sehr zeitaufwändig und kann bisher nur von Hand durchgeführt werden. In Zukunft soll ein automatisierter Prüfstand für reproduzierbare und benutzerunabhängige Versuche genutzt werden.

#### Aufgabe

Es soll ein Prüfstand für HF-Resektionselektroden konstruiert werden, mit dessen Hilfe die Leistung und die Haltbarkeit von unterschiedlichen Elektroden getestet werden kann. Dabei müssen Elektrode bzw. Resektoskop relativ zum Gewebe bewegt werden. Die Steuerung des Generators soll in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern realisiert werden. Zum Beispiel ist die Kraft, die von der Elektrode ins Gewebe übertragen wird, in horizontaler und vertikaler Richtung zu messen. Ein konstanter Spülfluss durch das Resektoskop und eine Temperaturmessung sind ebenfalls zu realisieren.

#### Grundanforderungen

- Bewegung des Testmusters (3D) relativ zum Gewebe
- Generatorsteuerung bzw. -triggerung
- Durchflusssteuerung
- Evaluierung eines geeigneten Gewebes
- Kraftmessung (vertikale und horizontale Komponente der Kontaktkraft)
- Temperaturmessung der Spülflüssigkeit

#### Teilaufgaben:

- Konzeption und Entwurf (Vorarbeit vorhanden)
- Konstruktion und Ausarbeitung
- Zusammenstellung und Installation
- Programmierung
- Optimierung
- Messungen mit verschiedenen Elektroden und Generatoren
- Aufbereitung und Bewertung der Ergebnisse

Das Projekt sollte in Vollzeit als wissenschaftliche Arbeit bearbeitet werden und wird in Zusammenarbeit mit der R&D-Abteilung von Olympus Surgical Technologies Europe in Hamburg durchgeführt.

Nach der Konkretisierung der Arbeitspakete ist eine weitere Unterteilung in parallele oder aufeinander folgende Projekte möglich.

Kontakt an der FH Lübeck:  
Prof. Dr. Stephan Klein, klein@fh-luebeck.de