

Diplom-/Masterarbeit

Endoskopische Bildgebung der Fluoreszenz-Lebensdauer

Bei der Therapie von hochgradigen Hirntumoren ist eine möglichst vollständige operative Resektion des Tumorgewebes in der Regel eine wesentliche Voraussetzung für eine Verlängerung der geringen Überlebensdauer. Um die intraoperative Detektion von Tumorgewebe bis hin zu einzelnen Tumorzellen zu ermöglichen, werden auf Fluoreszenz basierende Bildgebungssysteme entwickelt. Dafür können exogene Fluoreszenzfarbstoffe eingesetzt werden, die dem Patienten als medizinisch zugelassene Kontrastmittel injiziert werden, sich im Gewebe anreichern und so eine Abgrenzung des Tumorgewebes ermöglichen.

Neben der Fluoreszenzintensität trägt insbesondere die Lebensdauer der Fluoreszenz zusätzliche Information über die Gewebeart, da diese stark von der molekularen Umgebung der Fluoreszenzfarbstoffe beeinflusst wird. Durch Fluorescence Lifetime Imaging (FLIM), d. h. der Bildgebung der Fluoreszenzlebensdauer, können unterschiedliche Gewebetypen deshalb besser differenziert und spezifischer detektiert werden.

Ziel der ausgeschriebenen Abschlussarbeit ist die **Konzeption und der Aufbau eines endoskopischen FLIM-Bildgebungssystems**. Dabei wird die FLIM-Detektion mit einem Endoskop-Design kombiniert, um eine intraoperativ einsetzbare Sonde zu entwickeln.

Bei der Umsetzung der Arbeit werden Sie

- ein bestehendes FLIM-Bildgebungssystem modifizieren,
- unter Verwendung innovativer Mikrospiegel ein bereits existierendes Endoskop-Design anpassen,
- eine Software für die Bildrekonstruktion programmieren,
- das endoskopische FLIM-Bildgebungssystem an Phantomen und Gewebeproben validieren.

Die Betreuung der Abschlussarbeit erfolgt im Rahmen eines Kooperationsprojektes gemeinsam durch die AG Klinisches Sensoring und Monitoring der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus der TU Dresden und dem Zentrum für Mikrotechnologien der TU Chemnitz.

Ansprechpartner sind:

Herr Dr. Lars Kirsten

E-Mail: lars.kirsten@tu-dresden.de

Tel.: 0351 458 6117

Frau Dipl.-Ing. Juliane Müller

E-Mail: juliane.mueller3@tu-dresden.de

Tel.: 0351 458 6137

Frau Katja Meinel, M.Sc.

E-Mail: katja.meinel@zfm.tu-chemnitz.de

Tel.: 0371 531 32740

Zentrum für Mikrotechnologien

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Technische Universität Chemnitz

AG Klinisches Sensoring und Monitoring

Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus

Technische Universität Dresden