

## Forschungspraktikum / Bachelorarbeit

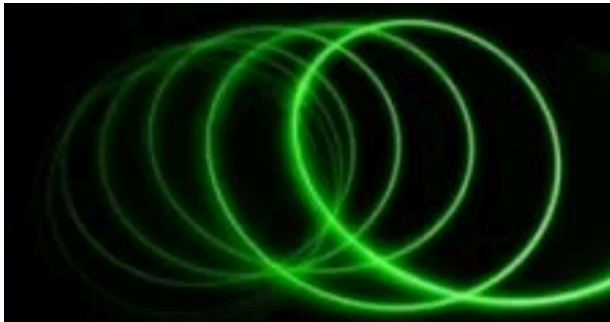
### Lichtsonde

#### Motivation

Iatrogene Verletzungen sind ein nicht zu unterschätzendes Risiko operativer Eingriffe. So erleiden bis zu 10 % der Patienten, die sich nicht-urologischen abdominopelvinen Operationen unterziehen, eine Harnleiterverletzung (1). Auch während der Korrektur komplexer anorektaler Fehlbildungen ist eine Verletzung der ableitenden Harnwege eine gefürchtete Komplikation (2). Insbesondere, da sich zunehmend minimalinvasive Operationstechniken etablieren, die kaum haptisches Feedback ermöglichen, werden neue Formen der Identifizierung von anatomischen Strukturen gesucht.

Eine Möglichkeit bietet die optische Kontrastierung des Gefäßes mittels eines Fluoreszenzfarbstoffs (ICG). Dazu wird jedoch eine spezielle Kamera- und Aufnahmetechnik benötigt.

Ziel dieses Projektes ist der Proof-of-Concept einer Alternative, die im sichtbaren Spektralbereich arbeitet und eine visuelle Harnwegsidentifizierung erlauben könnte.



#### Aufgabenstellung

Das Forschungspraktikum umfasst zunächst die Einarbeitung in die klinische Fragestellung, sowie die Identifikation und Erfassung der applikativen Anforderungen und technischen Spezifikationen. Daraufhin sollen ein Laboraufbau realisiert und erste Versuche durchgeführt werden.

Ausgehend von den Vorversuchen kann eine Themenstellung für eine anschließende Abschlussarbeit erfolgen.

#### Kenntnisse / Anforderungen

- Schnelle Auffassungsgabe, selbstständiges Arbeiten und experimentelles Geschick
- Grundkenntnisse der menschlichen Anatomie
- Grundkenntnisse der Optik

Das Projekt erfolgt in Kooperation mit Dr. med. Colin Friedrich, Klinik für Neugeborenen-, Kinderchirurgie und -urologie, Bürgerhospital und Clementine Kinderhospital, Frankfurt

<sup>(1)</sup> L.A. White et al. *Colorectal Disease*. 2021;23:718–723; doi: 10.1111/codi.15407

<sup>(2)</sup> A.R. Hong et al.. *Journal of Pediatric Surgery*. 2002; 37:339–344; doi:10.1053/jpsu.2002.30810

#### Forschungsbereich

Optische Systeme in der  
Medizin

#### Projekt

Lichtsonde

#### Ausrichtung

Recherche, Versuchsaufbau,  
Bild- und Videoaufnahme und  
Bildverarbeitung

#### Studiengang

Medizintechnik,  
Ingenieurwissenschaften

#### Einstieg

ab sofort möglich

#### Ansprechpartner

Prof. Dr. Werner Nahm  
Geb. 30.33, Raum 514  
Fritz-Haber-Weg 1  
76131 Karlsruhe

#### eMail:

werner.nahm@kit.edu