

**Institut für Biomedizinische Technik (IBMT):**

## **Entwurf und Konstruktion eines Applikators für die optische Kohärenztomografie mit verbesserter Lichtausnutzung**

### **Zielstellung**

Die optische Kohärenztomografie (OCT) wird in der Medizin als Bildgebungsverfahren zur Schnittbilddarstellung von Gewebe (Haut, Netzhaut, Schleimhaut, Gefäßwände, etc.) verwendet. Das Verfahren ähnelt der Sonografie, erreicht allerdings durch die im Vergleich zum Schall kürzere Wellenlänge des ins Gewebe eindringenden Infrarotlichts eine wesentlich höhere Auflösung. Während noch vor wenigen Jahren die Aufnahme eines Bildes mehrere Sekunden dauerte, erreichen die heutigen OCT-Systeme Video-Bildraten. Da die Stärke der Beleuchtungsquelle nicht im gleichen Maße wie die Geschwindigkeit steigen darf, kommt der effektiveren Nutzung des Lichts durch Optimierung der Messsonde (Applikator) immer größere Bedeutung zu.

Im Rahmen des Projekts Feinwerktechnik soll ein modifiziertes OCT-Applikator-konzept verwirklicht werden, indem eine optimierte optische Strahlführung durch entsprechende Anordnung der Bauteile (Kollimator, Umlenkspiegel, Strahlteilerplatten, Drehspiegel, Linsen, etc.) in einem kompakt zu konstruierenden Gehäuse aufgebaut wird.

### **Arbeitspakete**

- s Erprobung des optimierten Strahlengangs im Aufbau auf dem optischen Tisch
- s Erstellung einer computergestützten 3D Konstruktion und Transfer zur Fertigung
- s Zusammenbau und Test des Prototyps
- s Erstellen der Dokumentation

### **Betreuer:**

Dipl.-Ing. (FH) Sven Meißner /  
Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Alexander Krüger  
Ort:  
Medizinisch Theoretisches Zentrum,  
Fiedlerstraße 42,  
D-01307 Dresden  
Tel.: 0351-458-6133  
sven.meissner@tu-dresden.de

### **Verantwortliche Hochschullehrer:**

Prof. Dr. rer. nat. Edmund Koch  
(Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus TUD,  
Zentrum für Klinisches Sensoring und  
Monitoring) /  
Prof. Dr. med. habil. Dipl.-Ing. R. Poll (IBMT)

Bitte Zweier-Gruppe bilden.