

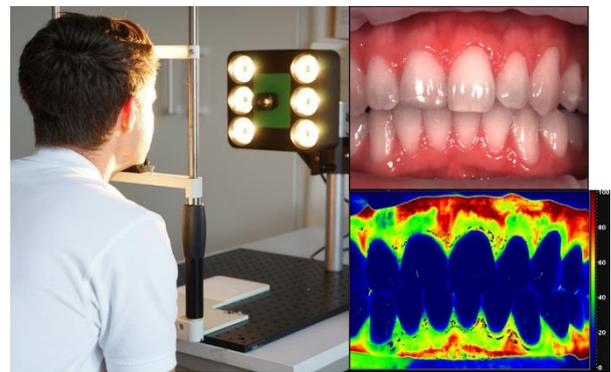


Bachelor-/Master-/Diplomarbeit

Automatische Analyse Hyperspektraler Bilddaten für die Nichtinvasive Beurteilung von Parodontitis

Beginn: ab sofort

Im Endstadium können Erkrankungen des Zahnhalteapparats zum Verlust von Zähnen führen und damit die Lebensqualität deutlich einschränken. Die Hyperspektrale Bildgebung (HSI) ist eine aufstrebende Bildgebungstechnologie in der medizinischen Forschung, die räumlich aufgelöste spektrale Informationen für einen breiten Wellenlängenbereich erfasst und damit die Visualisierung physiologischer Parameter ermöglicht.



HSI-Setup im klinischen Einsatz. RGB-Bild (rechts oben) und NIR-Perfusionsindex (HSI) (rechts unten)

Die klinische Anwendung von HSI kann dazu beitragen, Entzündungsprozesse im frühen Stadium nichtinvasiv zu erkennen und das Ergebnis therapeutischer Maßnahmen objektiv zu überwachen. Ziel dieser Arbeit ist es, die klinische Leistung von HSI-basierten Messungen bei Patienten mit Parodontalerkrankungen zu bewerten. Dazu sollen moderne, auf künstlicher Intelligenz basierende Klassifizierungsalgorithmen für die automatische Erkennung entzündungsbedingter Veränderungen der parodontalen Strukturen entwickelt werden.

Die ausgeschriebene Abschlussarbeit kann folgende Aufgaben umfassen:

- Recherche zu geeigneten KI-Klassifikationsalgorithmen für die HSI-Daten
- Automatisierte Segmentierung der spezifischen parodontalen Regionen mit MATLAB
- Anwendung der KI-basierten Modelle auf die gemessenen HSI-Daten
- Visualisierung der Ergebnisse auf den dazugehörigen RGB-Daten
- Validierung mit klinisch etablierter Referenzmethode
- Entwicklung einer grafischen Benutzeroberfläche (GUI) zur Anwendung in der Parodontologie

Kontakt:

PD Dr. rer. medic. habil. Julia Walther
Dr. rer. medic. Christian Schnabel
Dipl.-Ing. Juliane Müller, M.Sc.

julia.walther@tu-dresden.de
christian.schnabel@tu-dresden
juliane.mueller3@tu-dresden.de

0351/458-6132
0351/458-6133
0351/458-6137