

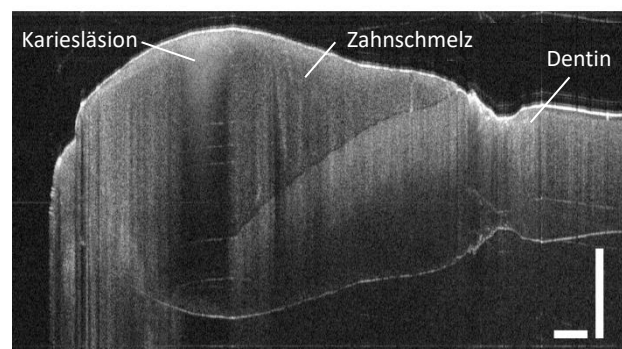


Bachelor-/Master-/Diplomarbeit

Design einer rotierenden Miniatureinheit für die optische Kohärenztomografie

Beginn: ab sofort

Karies als häufigste chronische Krankheit weltweit ist besonders aufgrund der anatomischen Verhältnisse im Zahnzwischenraum, anders als die Okklusalkaries, limitiert visuell einsehbar und somit unzureichend diagnostizierbar. Die Diagnostik beruht idR auf der ionisierenden Röntgenbildgebung und kann durch die fiber-optische Transillumination (FOTI) ergänzt werden. Die indirekte Bildgebung beider Verfahren führt jedoch zu einer Überlagerung der Zahnschmelzstrukturen, so dass keine zuverlässige Aussage über die lokale Demineralisation getroffen werden kann.



OCT-Schnittbilddarstellung einer frühen Kariesläsion im humanen Zahnzwischenraum *ex vivo*.

In der klinischen Forschung konnte bereits gezeigt werden, dass die Optische Kohärenztomografie (OCT) ein höchst vielversprechendes Verfahren für die Erkennung früher Kariesläsionen ist, mit der insbesondere das Stadium des Demineralisationsprozesses anhand der mikrostrukturellen Änderungen detektiert werden kann. Die Darstellung von Hartgewebsstrukturen insbesondere des Zahnzwischenraums mittels OCT ist jedoch aufgrund der eingeschränkten Zugänglichkeit erschwert. Für die nicht-invasive 3D-Bildgebung ist eine miniaturisierte faserbasierte Optik mit einer Rotations-Pullback-Motorisierung angestrebt, die im Rahmen einer Abschlussarbeit im Arbeitsbereich Medizinische Physik und Biomedizinische Technik realisiert werden soll.

Die ausgeschriebene Abschlussarbeit kann folgende Aufgaben umfassen:

- Konzeptionierung und Aufbau der motorisierten Miniatureinheit
- LabVIEW®-basierte Ansteuerung und Synchronisation der Motoren
- Integration der faserbasierten Optik durch Konstruktion eines Adapters für eine lösbare, aber stabile mechanische Verbindung der Faseroptik und Motoreinheit
- Funktionsnachweis anhand der *ex vivo* Bildgebung von Zahnzwischenraumkaries

Kontakt:

PD Dr. rer. medic. habil. Dipl.-Ing. (FH) Julia Walther
Dr. rer. medic. Dipl.-Ing. (FH) Christian Schnabel
Jonas Golde, M.Sc.

julia.walther@tu-dresden.de

christian.schnabel@tu-dresden.de

jonas.golde@tu-dresden.de

0351/458-6132

0351/458-6133

0351/458-6133