

# Ultraschall für die Zahnwurzelbehandlung

*Mittwoch, 19. Juni 2024 13:25 (25 Minuten)*

Bei der Zahnwurzelbehandlung unterliegen die verwendeten superelastischen Zahnfeilen bedingt durch die Anlagerung von Zahnmaterial einer hohen Beanspruchung. Dies kann zum Bruch der Feile führen und daher mit erheblichen Komplikationen einhergehen. Aus diesem Grund sieht die übliche Behandlungsroutine zeitaufwändige Reinigungsschritte vor, welche die Behandlung unterbrechen. In diesem Beitrag wird ein ultraschallbasierter Ansatz vorgestellt, mit dem diese Reinigungsschritte vermieden bzw. optimal in den Behandlungsablauf integriert werden können. Der Ansatz beinhaltet die Überlagerung einer translatorischen axialen Bewegung zur ohnehin vorhandenen Zahnfeilenrotation. Hierdurch soll die erwähnte Anlagerung von Zahnmaterial an der Zahnfeile wirkungsvoll vermieden werden, wodurch der Reinigungsschritt entfällt. Technisch wird der translatorische Anteil durch einen miniaturisierten piezoelektrischen Stapelaktor erzeugt, welcher in Dickenresonanz bei ca. 160 kHz betrieben wird. Im Beitrag wird im Detail auf die Auslegung und Umsetzung eines Labormusters sowie den Übergang zu einem Funktionsdemonstrator eingegangen. Dies beinhaltet konstruktive Besonderheiten wie die Spannungsversorgung über miniaturisierte Schleifringe sowie die Charakterisierung und Validierung des Ansatzes u. a. mittels Laservibrometrie und Tests mit Probezähnen. Weiterhin wird die Verwendung von verschiedenen bleifreien Materialien für den Aktor diskutiert. Abschließend wird auf erste vielversprechende Tests bei Projektpartnern eingegangen.

**Hauptautoren:** Herr HAUFE, Eric (Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS); Dr. NICOLAI, Michael; Dr. STARK, Sebastian (Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS); Dr. NEUBERT, Holger

**Vortragende(r):** Dr. STARK, Sebastian (Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS)

**Sitzung Einordnung:** Medizinische Anwendungen (forts.)

**Track Klassifizierung:** Vorträge