



Medieninformation

Nr.: 022 Datum: 23.03.2026

Erstellt: ivm

Neue Sonde macht Karies in 3D sichtbar – ohne Röntgen

Zwickau/Dresden, 20.03.2026 Die Westsächsische Hochschule Zwickau (WHZ) entwickelt gemeinsam mit der Poliklinik für Zahnerhaltung (PK-ZER) der Medizinischen Fakultät der TU Dresden am Universitätsklinikum Dresden im Verbundprojekt KARISO-3D eine handgeführte Intraoral-Sonde. Diese soll Zahnstrukturen nichtinvasiv, tiefenauflöst und dreidimensional abbilden.

Die Karies wird in der Praxis heute vor allem visuell beurteilt und bei Bedarf per Röntgen abgeklärt. Frühstadien und verdeckt liegende kariöse Läsionen lassen sich dabei nur begrenzt erfassen – zugleich gilt es, die Strahlenexposition in der Medizin auf das notwendige Maß zu reduzieren. „Unser Ziel ist eine klinisch praktikable Bildgebung, die frühe Veränderungen der Zahnhartsubstanz zuverlässiger sichtbar macht als heutige Routineverfahren“, sagt Prof. Dr. rer. nat. habil. Peter Hartmann, Leiter der Arbeitsgruppe Optische Technologien an der WHZ. „Dafür entwickeln wir eine speziell angepasste Sonde für den Einsatz im Mundraum.“

OCT statt Röntgen: 3D-Blick in die Zahnhartsubstanz

Technologische Basis der Sonde ist die optische Kohärenztomografie (OCT). Das Verfahren nutzt die Interferenz von nahinfrarotem Licht, um innere Strukturen in hoher Auflösung sichtbar zu machen. Anders als klassische Kamerasysteme liefert OCT nicht nur Oberflächenbilder, sondern Schichtinformationen aus tieferen Strukturen. So entsteht aus vielen Einzelmessungen ein volumetrisches 3D-Bild. Ein Schwerpunkt von KARISO-3D liegt auf der 3D-Datenfusion: Messdaten sollen so aufeinander abgestimmt und zusammengeführt werden, dass Befunde vergleichbar dokumentiert und über Zeitpunkte hinweg reproduzierbar ausgewertet werden können. Perspektivisch unterstützt das die klinische Entscheidungsfindung, etwa bei der Frage, ob eine Läsion noch nichtinvasiv kontrolliert oder minimalinvasiv behandelt werden sollte.

Von der Entwicklung zur Pilotstudie

Nach der technischen Entwicklung und experimentellen Validierung ist eine Pilotstudie mit Probanden geplant. Ziel ist es, erstmals systematisch Bilddatensätze kariöser Läsionen mit der neuen Sonde zu erfassen. Diese Datengrundlage ist entscheidend, um Bildmerkmale zuverlässig zu interpretieren, Auswerteverfahren zu vergleichen und die spätere klinische Anwendung vorzubereiten.



Verbund aus Zahnmedizin und Ingenieurwissenschaften

Im Projekt ergänzen sich die Partner entlang der gesamten Kette von der Technologie bis zur klinischen Anwendung: Die PK-ZER am Universitätsklinikum Dresden unter Leitung von Prof. Christian Hannig bringt die klinische Perspektive, Expertise zu oralen Bioadhäsionsprozessen sowie Fragestellungen aus der Kariologie und den praktischen Rahmenbedingungen der Anwendung ein. "Das Projekt passt hervorragend zu den Forschungsschwerpunkten der Poliklinik für Zahnerhaltung: Medizintechnik, Prävention und Oberflächeninteraktionen in der Mundhöhle an der Schnittstelle von Smart Technology und Life Sciences" erklärt Hannig.

Die WHZ verantwortet die technische Entwicklung der Sonde, die optischen Konzepte sowie die Methoden der 3D-Datenfusion und Auswertung. Mittelfristig soll KARISO-3D nicht nur die minimalinvasive Zahnmedizin stärken, sondern auch die Ausbildung unterstützen – etwa durch neue Möglichkeiten zur objektiven Visualisierung und Dokumentation von Befunden.

Über das Projekt KARISO-3D

Projektname: KARISO-3D – Kariesdiagnostik mit einer Intraoral-Sonde und optischer 3D-Datenfusion

Projektpartner: Westsächsische Hochschule Zwickau (WHZ), TU Dresden / Universitätsklinikum Dresden (PK-ZER)

Laufzeit: 10/2025 - 12/2027

Fördermittelgeber/ Förderprogramm: SAB / EFRE InfraProNet 2021-2027

Förderkennzeichen: 100759301

Über die Arbeitsgruppe „Optische Technologien“ der WHZ

Die Arbeitsgruppe „Optische Technologien“ am Leupold-Institut für angewandte Naturwissenschaften der WHZ entwickelt Lösungen für messtechnische Aufgaben u. a. in Medizintechnik, Photonik, Halbleiter- und Automobilanwendungen. Der Schwerpunkt liegt auf optischer Sensorik, Bildgebung und datengetriebener Auswertung – mit einem klaren Fokus auf den Transfer in robuste Anwendungen.



**WHZ Westsächsische
Hochschule Zwickau**
Hochschule für Mobilität

Über die Poliklinik für Zahnerhaltung (PK-ZER)

Die Poliklinik für Zahnerhaltung (PK-ZER) mit den Bereichen Parodontologie und Kinderzahnheilkunde der Medizinischen Fakultät der TU Dresden am Universitätsklinikum Dresden ist spezialisiert auf die Prävention, Diagnostik und Behandlung von Erkrankungen der Zahnhartsubstanz und des Zahnhalteapparates. In Forschung und Lehre entwickelt und evaluiert die PK-ZER evidenzbasierte Konzepte der minimalinvasiven Zahnmedizin und untersucht neue Verfahren zur objektiven Befundung und Therapieplanung. In der Patientenversorgung verbindet die Poliklinik moderne klinische Standards mit wissenschaftlich fundierten Behandlungsstrategien.

Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch die Steuermittel auf der Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushalts.



Kofinanziert von der
Europäischen Union



Freistaat
SACHSEN

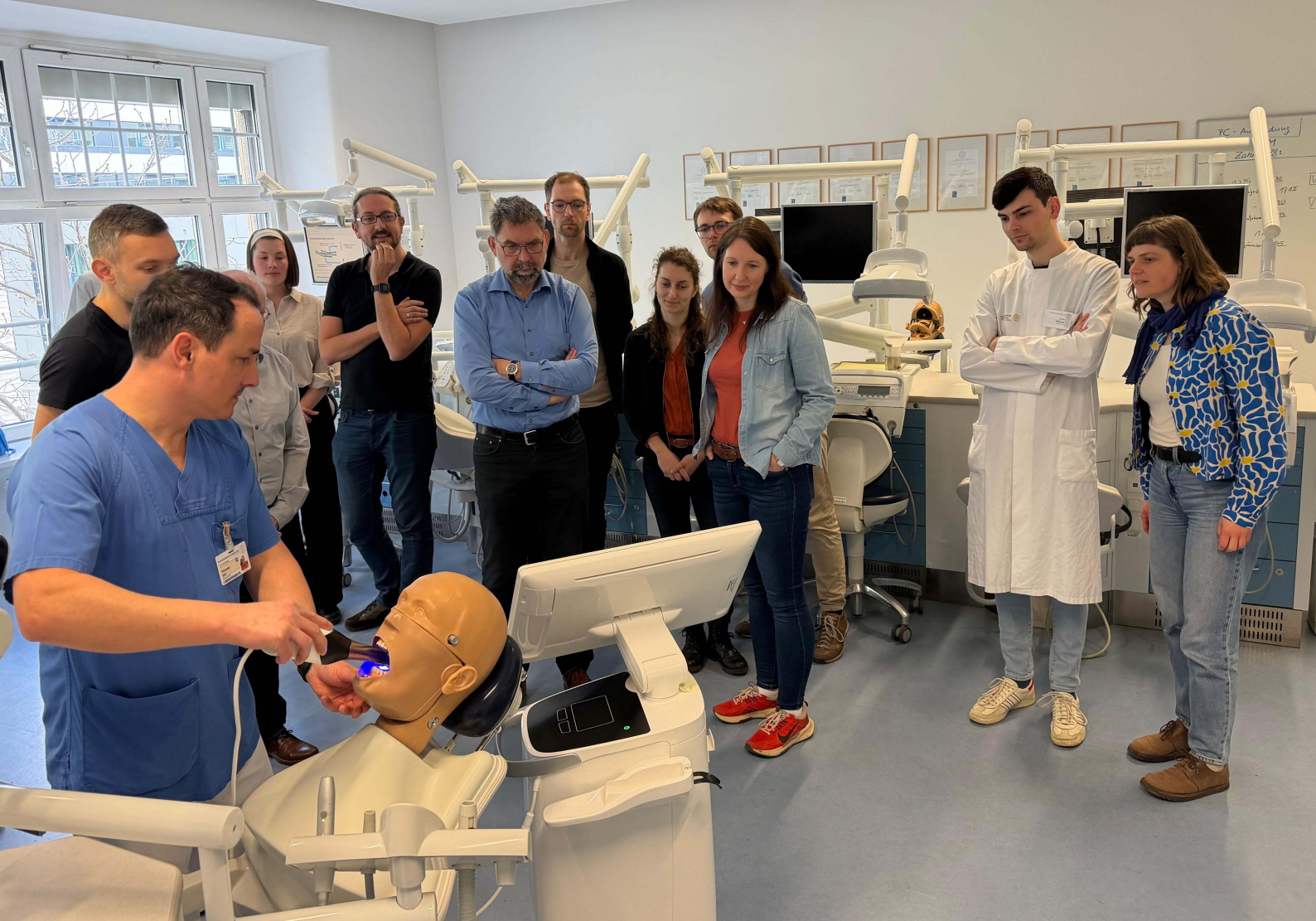
Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch
Steuermittel auf der Grundlage des vom
Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes.

Kontakt

Westsächsische Hochschule Zwickau
Fakultät Physikalische Technik/ Informatik
Kornmarkt 1, 08056 Zwickau

Prof. Dr. rer. nat. habil. Peter Hartmann

Peter.hartmann@whz.de
Telefon +49 375 536-1538
Mobil +49 1522 9262090







**Kofinanziert von der
Europäischen Union**



Freistaat
SACHSEN

Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch
Steuermittel auf der Grundlage des vom
Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes.