

Bachelorarbeiten/Masterarbeiten für Informatiker / Elektrotechniker

In Zusammenarbeit mit der Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomaterialien des Universitätsklinikums Aachen vergebe ich mehrere Abschlussarbeiten an Informatiker / Elektrotechniker.

In diesem Vorhaben werden Patienten mit einer neuen Mixed Reality-Datenbrille (s.Abb.1) untersucht. Diese Brille verfügt über ein stereoskopisches Kamerasystem mit 12 MP, 3D Micro Displays in 2x Full HD Auflösung und einer LED Beleuchtungsquelle.

Der Kiefer des Patienten wird mittels einer Intraoralkamera in 3D digitalisiert. Die Behandlung wird durch eine Ist- und Soll-Darstellung geplant. Ziel der Arbeiten ist eine augmentierte Darstellung des Soll-Zustandes der Planungsdaten im Kiefer während der Behandlung des Patienten (s.Abb.2).

Themen:

1. Kalibrier- und Evaluationsmethoden des stereoskopischen Kamerasystems
2. Verfahren zur Bewegungsverfolgung (mit und ohne Künstlicher Intelligenz bzw. Neuronaler Netze)
3. Segmentierung im 3D-Modell (Abb.3) sowie in den Videobildern und Augmentierung der Visualisierungsergebnisse in die Datenbrille
4. Visualisierung der Augmentierten Daten in Echtzeit in die Datenbrille

Welche Kenntnisse sollten Sie mitbringen?

- Grundlegende Kenntnisse in Computergrafik/Bildverarbeitung/gute Programmierkenntnisse in C++- sowie auch in Matlab.

Interessiert?

Dann melden Sie sich bitte per E-Mail bei Prof. Ingrid Scholl scholl@fh-aachen.de mit einer aussagekräftigen Kurzbewerbung.



Abb. 1: Mixed Reality Datenbrille mit Lupenobjektiven

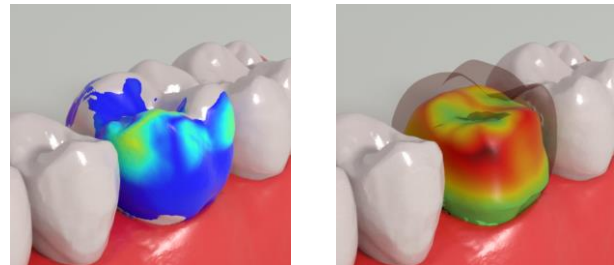


Abb. 2: Links Ist-Zustand, Rechts Soll-Zustand

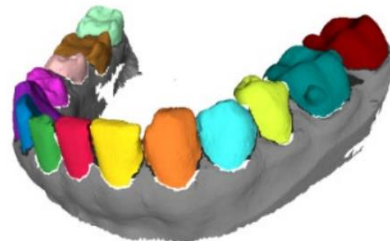


Abb. 3: Segmentiertes Kiefermodell.

Aus: Ghazvinian Zanjani, F., Anssari Moin, D., Verheij, B., Claessen, F., Cherici, T., Tan, T., & de With, P. H. N. (2019). Deep learning approach to semantic segmentation in 3D point cloud intra-oral scans of teeth. In International Conference on Medical Imaging with Deep Learning (MIDL) (pp. 557-571).