

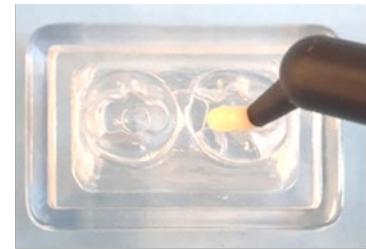
Studentische Qualifikationsarbeit zum Thema

Systematische Datenaufarbeitung und Modellierung für die Vorhersage mechanischer Eigenschaften von Dentalwerkstoffen

Dentale Füllungskomposite sind heutzutage in der zahnärztlichen Praxis für die Restauration von Zahnhartsubstanzdefekten nicht mehr wegzudenken. Ihre Vorteile liegen u. a. in der guten Verarbeitung durch den Anwender und der hohen ästhetischen Qualität der Restauration. Chemisch gesehen bestehen sie aus einer Harzmatrix auf Methacrylatbasis, welche mit Füllstoffen unterschiedlicher Art und Größe angereichert wird. Diese Matrix-Füllstoffkonzepte variieren stark. Damit kann man einerseits den komplexen mechanischen Anforderungen an die Restaurationen gerecht werden, allerdings lässt sich wissenschaftlich nur schwer eine Aussage zum Zusammenspiel von Füllstoff und Matrix treffen. Deshalb werden häufig sog. Experimentalkomposite verwendet, um diese Sachverhalte zu erforschen.



Kronenfraktur (links), Rekonstruktion mit einem Dentalkomposit (rechts), Quelle: ZMK/UMR



Applikation eines Füllungskomposit in eine Modellkavität

Im Rahmen dieser Arbeit sollen mechanische Kennwerte in Abhängigkeit der Matrix-Füllstoff-Zusammensetzung anhand existierender Datensätze systematisch aufbereitet und für die datengetriebene Modellierung vorbereitet werden. Im nächsten Schritt werden dann moderne Methoden des maschinellen Lernens für die Vorhersage der Kennwerte aus der chemischen Zusammensetzung genutzt. Schließlich wird eine Optimierung der Zusammensetzung basierend auf den erstellten Modellen durchgeführt.

Bei Interesse melden Sie sich bei:

Prof. Dr. Berit Zeller-Plumhoff

LS Data-driven Analysis and Design of Materials

oder

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. rer. nat. Mareike Warkentin

AG Implantatwerkstoffe