

Datenanalyse von anatomischen und funktionellen Abformungen der Maxilla

Studiengang: MAS Medizintechnik

In Zukunft werden in der dentalen Totalprothetik die Arbeitsabläufe weiter rationalisiert werden. Dies betrifft nicht nur die Fertigung des Zahnersatzes, welche bereits mit dem Digital Denture Prozess von Ivoclar Vivadent AG in grossen Teilen automatisiert wurde, sondern auch die Datenerhebung am Patienten, insbesondere die Abformung und Registrierung der zahnlosen Kiefer.

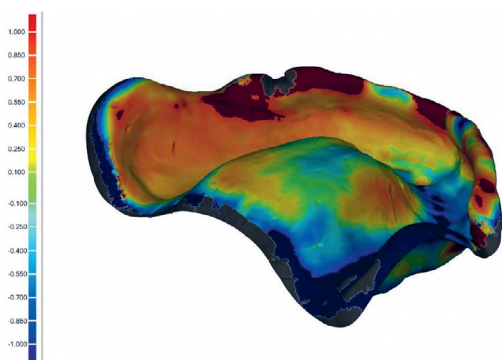
In der Zahnmedizin setzen sich digitale Prozesse und Technologien immer mehr durch. Lag der Schwerpunkt der Forschung in der Vergangenheit vor allem in der Rationalisierung von Fertigungsprozessen, stehen heute zunehmend auch Gebiete der Diagnostik, der zahnmedizinischen Planung sowie der Erfassung von anatomischen Strukturen im Fokus. In den Arbeitsabläufen der abnehmbaren dentalen Prothetik stellt die Abformung zahnloser Kiefer einen zentralen Arbeitsschritt dar. Dabei gilt es, Zonen mit funktionellen Aufgaben anatomisch korrekt abzubilden. Dies geschieht heute mehrheitlich durch eine aufwendige 2-Schritt Abformtechnik zur Registrierung der anatomischen und funktionellen intraoralen Situation mit speziellen Abformmassen.

Über Scanverfahren können diese Abformungen digitalisiert werden. Das Vorliegen der Abformungen in digitalisierter Form eröffnet neue Konzepte und Möglichkeiten um den Abformprozess zu vereinfachen. Ein Konzept besteht darin, die funktionelle Abformung

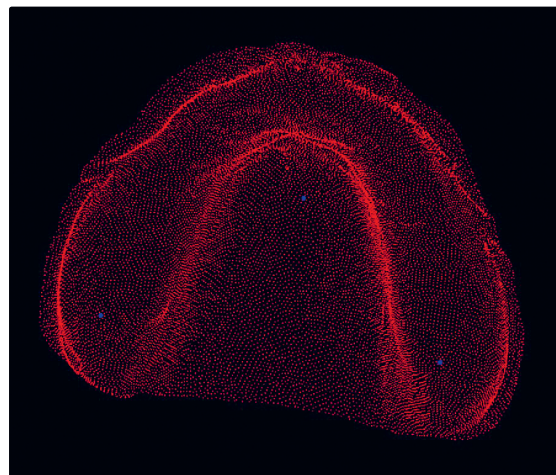
durch Berechnungsmodelle aus der anatomischen Abformung zu ermitteln. Durch das Auswerten von Daten von 25 digitalisierten Oberkieferabformungen echter klinischer Fälle werden solche Zusammenhänge gesucht und diese durch statistische Methoden untermauert. Es sind Zonen an der Umschlagfalte zu erkennen, in welchen sich die Bewegungen von zwei betrachteten Bewegungsrichtungen signifikant ($\alpha=0.05$) abzeichnen, sowie Zonen, in welchen keine eindeutigen Bewegungen beobachtet werden können. Über alles betrachtet ist noch kein klares Bild zu erkennen. Die im Rahmen einer Master Thesis MAS Medizintechnik durchgeführte konzeptionelle Betrachtung ist die Grundlage für weiterführende Studien zu diesem Thema.



Wolfgang Wachter



Überlagerte anatomische und funktionelle Abformung der Maxilla mit Differenzinformationen als Falschfarbenbild



Punktewolke eines digitalisierten zahnlosen Oberkiefers