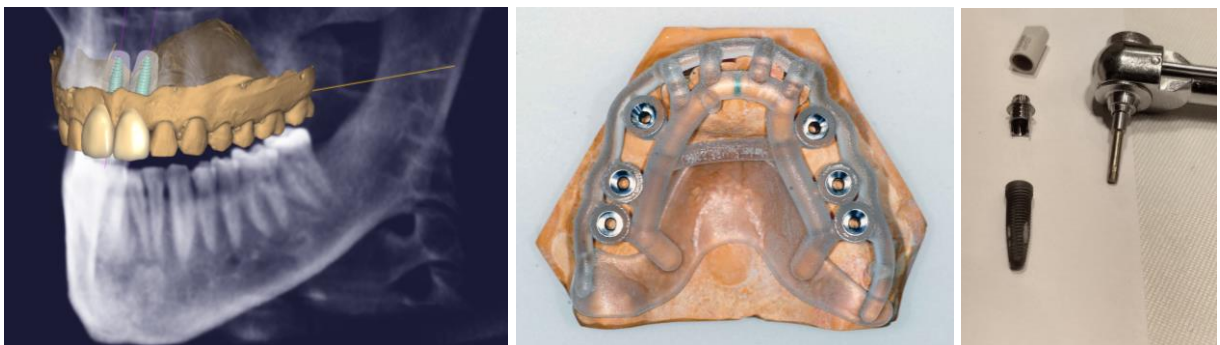


# Bachelorarbeit

Ausschreibung Graz, 17.02.2020

## Untersuchungen zur Positionsgenauigkeit navigiert gesetzter Zahnimplantate

Die navigierte Implantologie ist ein kieferchirurgisches Verfahren zum Setzen von Zahnimplantaten, bei welchem eine strenge Einhaltung der geplanten Position des Implantatkörpers durch eine schablonen-geführte Implantierung erreicht werden soll. Hierzu wird die Anatomie des OP-Gebiets mittels 3D-Röntgeaufnahmen und lichtoptischen Scans erfasst und in einem CAD/CAM-System zur Planung bereitgestellt (Abb. 1). In dem Planungsprozess wird die Position des Implantatkörpers festgelegt und kann schließlich in der Geometrie, einer durch 3D-Druck hergestellten Bohrschablone, abgebildet und in das physische Operationsgebiet übertragen werden (Abb. 2). Die Güte mit welcher die geplante Position des Implantatkörpers eingehalten werden kann, wird wesentlich von den Genauigkeiten der durchgeführten 3D-Scans und der der durch 3D-Druck hergestellten Bohrschablone bestimmt.



(1): Implantatplanung in CAD/CAM-Umgebung; (2) Im 3D-Druck hergestellte Bohrschablone; (3) Implantat und Scan-Body

### Zielsetzung

Im Rahmen dieser Arbeit soll eine Methode entwickelt werden um die Positionsgenauigkeit eines schablonengeführten Systems zu beurteilen. Hierzu sind STL-Planungsdaten aus der CAD/CAM-Software Exoplan mit STL-Daten aus postoperativen Oberflächenscans gegenüberzustellen. Über einen, auf das im Kieferknochen verborgene Implantat, montierten Scan-Body (Abb. 3) soll in weiterer Folge auf die Position des Implantatkörpers rückgeschlossen werden können, um diese mit der Planposition zu vergleichen.

### Aufgabenbereiche

- Einarbeitung in die softwarebasierte Auswertung von STL-Daten (z.B. in MATLAB)
- Erfassung der geplanten Implantatposition aus STL-Planungsdaten der Software Exoplan
- Berechnung der erreichten Implantatposition aus STL-Scandaten des OP-Gebiets mit Scan-Body

### Organisation

|          |  |
|----------|--|
| Ort      | Institut für Fertigungstechnik   |
| Zeitraum | ca. 3 Monate (ab sofort)   |
| Kontakt  | Dipl.-Ing. Martin Scharf<br>martin.scharf@tugraz.at<br>Tel. +43 (0) 316 / 873 7173 |