

## **Aufgabenstellung für die Bachelorarbeit**

Für: Herr Hasan Hüseyin Kahraman (Matrikel-Nr.: 2370080)  
Studiengang: Systems Engineering  
Thema: Berührungslose Wegmesssysteme für medizinische Bohrverfahren

### Zielstellung der Arbeit:

Bei der Behandlung von Knochenbrüchen werden zur Fixierung der Bruchstelle Metallimplantate mit dem Knochen bikortal verschraubt. Eine zum jeweiligen Bohrkanal exakt passende Schraubenlänge ist für den Heilungserfolg von entscheidender Bedeutung. In der Praxis wird die Länge jedes einzelnen Bohrloches bisher mit einem mechanischen Tiefenmesser von Hand in einem gesonderten Arbeitsschritt bestimmt. Die Bedienung der Messlehre ist dabei umständlich und sehr fehleranfällig. Ein neues Bohrverfahren, basiert auf einer medizinischen Bohrmaschine, die in der Lage ist, während des Bohrens die Bohrkanallänge mit einer Messunsicherheit von maximal 1 mm zu erfassen.

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit sollen daher berührungslose Wegmesssysteme auf Ihre Eignung für den Einsatz in medizinischen Bohrverfahren untersucht und bewertet werden. Es sind folgende Teilaufgaben zu bearbeiten:

- Definition der technischen Anforderungen an das Wegmesssystem
- Screening geeigneter Messprinzipien und exemplarische Auswahl von Sensoren für Laborversuche
- Durchführung von Versuchsreihen im Labor zur Charakterisierung der technischen Eigenschaften der Sensoren bezüglich der Messaufgabe
- Auswertung der Messreihen bezüglich der technischen Anforderungen an die Messsysteme für die Bestimmung der Bohrkanallänge
- Empfehlung für ein berührungsloses Wegmesssystem

Betreuer: Dipl.-Ing. Michael Sorg

ausgehändigt am: 11.10.2016

einzureichen am: 31.03.2017



Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Fischer  
Verantwortlicher Hochschullehrer