

## Neuartige Kunststoff-Schulterprothese

Am Institut für Mechanische Systeme (IMES) der ZHAW wurden neuartige Kunststoffbeschichtungen für Humerusprothesenköpfe entwickelt. Zur Testung dieser Prothesen wurde in vorhergehenden Projekten ein «Stand-Alone Prüfstand» entwickelt. Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Optimierung, Inbetriebnahme und Teilvalidierung des Prüfstandes. Weiter wurden Testungen von ersten Prothesen mit neuartiger Kunststoffbeschichtung und deren Analyse durchgeführt.

Der aus der Projektarbeit übernommene Prüfstand konnte das sogenannte «Edge-Loading Szenario» noch nicht umsetzen. Bei der Interaktion zwischen Glenoid (Gelenkspfanne) und Prothesenkopf kam es zu einem Abrollen, statt zu einem Gleiten.

Die Fixierung der Humerusprothese wurde überarbeitet. Der Prüfstand wurde zusätzlich mit Lagern zur Stabilisierung der zu testenden Prothesen erweitert. Es wurden konstruktive Massnahmen ergriffen, welche zur Steifigkeit des Versuchsaufbaus beitragen. In einer nächsten Phase wurde der Versuchsaufbau getestet und teilvalidiert. Im letzten Abschnitt dieser Arbeit wurden die gewonnenen Daten aus drei Langzeittests analysiert und diskutiert.

Der Testaufbau konnte erfolgreich optimiert, in Betrieb genommen und teilvalidiert werden. Er erfüllt bis auf einen einzigen Punkt alle geforderten Ziele. Verbesserungspotential hat der elektromechanische Zylinder, welcher über einen längeren Zeitraum die geforderte Kraft nicht erbringen konnte. Diverse kürzere Tests und die benötigten Langzeittests sind erfolgreich abgeschlossen worden. Auch die neuartigen Kunststoffbeschichtungen konnten untersucht werden.

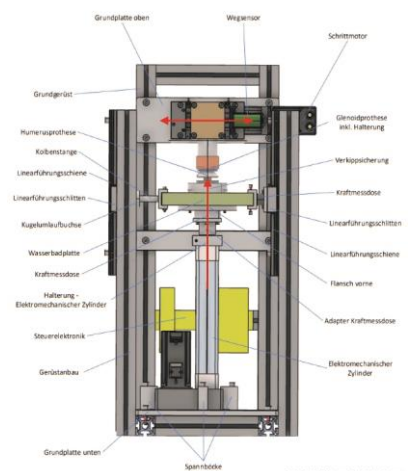


Diplomierende  
Cyrill Bachmann  
Andreas Michael Keller

Dozierende  
Daniel Baumgartner  
Roger Claude von Mentlen



### Neuartige Kunststoff-Schulterprothese



Versuchsaufbau "Neuartige  
Kunststoff-Schulterprothese"