

# Hybrid Grafts

Studiengang: BSc in Mikro- und Medizintechnik | Vertiefung: Optik und Photonik

Betreuer: Prof. Meier Christoph

Experte: Dr. Nico Angliker (Wyss Translational Center Zurich)

Industriepartner: Wyss Translational Center Zurich, Zürich

Im Auftrag des Wyss Translation Center, Uni Zürich, soll an sogenannten «Hybrid Grafts» eine berührungslose Dickenmessung durchgeführt werden. Diese Grafts werden, insbesondere bei Kindern, als Implantate für Herzkranzgefässe verwendet. Im Gegensatz zu herkömmlichen Implantaten ist durch ihre Struktur und Aufbau keine wachstumsbedingte Revisionsoperation nötig. Mit dem Bildgebungsverfahren Optische Kohärenztomographie (OCT) soll eine genau Dickenmessung ermöglicht werden.

## Ausgangslage

Die Hybrid Grafts befinden sich in der finalen Phase der Forschung. Erfolgreich durchgeführt wurden bereits Implantationen an Schafen. Der nächste Schritt ist eine Studie an menschlichen Patienten die sich jedoch noch im Zulassungsverfahren befindet. Im Graft dürfen keine Verunreinigungen vorhanden sein, deshalb findet der Grossteil des Herstellungsprozesses im Reinraum statt. Zudem muss eine Mindestdicke eingehalten werden. Überprüft werden diese beiden Kriterien mittels OCT.

## Ziel

Ziel dieser Bachelorthesis ist das mechanische und optische Design eines geeigneten Scanners zur Dickenprüfung sowie dessen Herstellung. Das Scanner LabVIEW Programm soll mit dem bestehenden OCT System kompatibel sein. Erste Messungen werden durchgeführt und analysiert.

## Vorgehen

Im Rahmen der Arbeit wurden im Dialog mit dem Auftraggeber die Kriterien für den Scanner erarbeitet. Es galt die Auflösung, Messdauer, Messdatengrösse, Serientauglichkeit sowie die Befestigung des Messobjektes zu berücksichtigen.

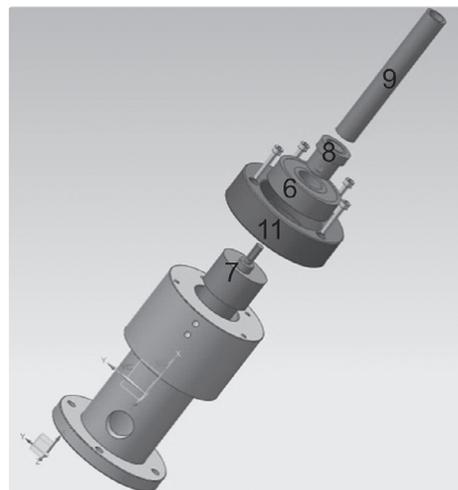
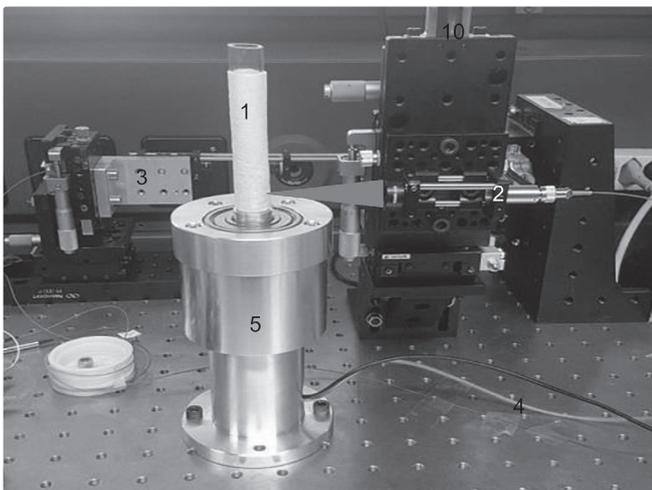
Das Graft wird durch einen Rotationsmotor bei konstanter Geschwindigkeit gedreht. Gleichzeitig fährt ein OCT Messkopf, angetrieben durch einen Linearmotor, das Graft mit einem einstellbaren Hub ab. Die OCT Bildaufnahme wird synchron durch den Rotationsmotor getriggert. Aufgrund grosser Rohdatenmenge (zirka 65GB) wird eine Datenreduktion sowie eine Signalverbesserung direkt bei der Datenaufnahme realisiert. Als Grundlage für die Scannersoftware dient die AXSUN OCT Capture Software welche LabVIEW basiert ist. Diese wird auf die gewünschte Anwendung angepasst. Die Messdaten werden analysiert und grafisch dargestellt.



Simeon Johannes Bodenmann

+41 79 783 98 19

simeonbodenmann@hotmail.com



[1]Graft(90x16 mm) [2]Messarm [3]Referenzarm [4]Motoranschlüsse [5]Scanner Grundgerüst(135 mm hoch) [6]Rillenkugellager [7]Rotationsmotor [8]Halter Plexiglasrohr [9]Plexiglasrohr [10]Linearmotor [11]Aufsatz