

## Coating Characterisation with Optical Coherence Tomography (OCT)

In dieser Bachelorarbeit sollte das OCT (Optisches-Kohärenz-Tomografie-Gerät) Heliinspect H3, mit dem Schichtdickenmessungen gemacht werden können, in Betrieb genommen werden.

Dazu musste ein Messaufbau konstruiert und die LabVIEW-Software zur Optimierung der Messergebnisse angepasst werden. Anschliessend konnten verschiedene Proben gescannt werden. An der ZHAW stand ein OCT zur Verfügung, welches mit drei Messköpfen verschiedener Auflösung ausgestattet werden konnte. Mit dem OCT ist es möglich, Oberflächen und oberflächennahe Schichten dreidimensional zu erfassen und darzustellen. Dies geschieht ähnlich dem Abtasten mit Ultraschall, jedoch mit Licht statt Schallwellen.

Das OCT wurde in Betrieb genommen und die Software angepasst. Proben können sowohl mit der Heliotis-Software „HeliViewer“ als auch mit LabVIEW gescannt und dreidimensional dargestellt werden. Die Daten können als Stack in einer TIFF-Datei abgelegt werden. Bei der Ansteuerung über LabVIEW kann eine beliebige Anzahl Messungen hintereinander durchgeführt werden. Diese werden addiert und gemittelt. So können Messfehler minimiert und exaktere Ergebnisse erzielt werden.

Es stellte sich heraus, dass das vorhandene OCT nicht explizit für Tiefenscans biologischer Proben geeignet ist, da ein Grossteil des Lichts an der Oberfläche reflektiert wird und nur wenig Lichtintensität übrig bleibt, welche in das Material eindringt. Deshalb erfüllen selbst die optimierten Scans nicht die ursprünglichen Erwartungen. Dies steht mit der Wellenlänge des eingesetzten Lichts von 840nm im Zusammenhang. Für Messungen menschlichen Gewebes sollte die zentrale Wellenlänge über 1300nm liegen. Gute Messergebnisse werden mit dem OCT Heliinspect H3 bei der Untersuchung von transparenten Schichten und von reflektierenden Oberflächen erzielt.



Diplomandin  
Claudia Griesser-Manyara Oberkirsch

Dozierende  
Nils Reinke  
Mathias Bonmarin

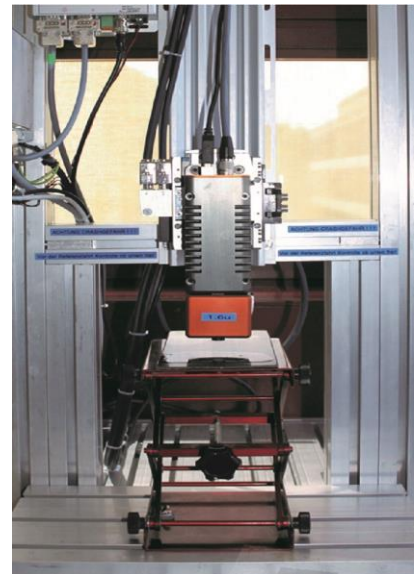


Bild klein 1.