

Entwicklung eines Messsystems für Cutter in der Augenchirurgie

Diplomand



Richard Meier

Ausgangslage: Die Firma Oertli Instrumente AG stellt chirurgische Instrumente für die Augenchirurgie her. Eines dieser Instrumente ist der Continuous Flow Cutter. Der Cutter wird durch eine Führung zum Inneren des Auges bis zum Glaskörper geführt und bei Netzhautoperationen eingesetzt. Sowohl die Herstellung als auch die Prüfung erfolgt bei der Firma Oertli Instrumente AG. Eine dieser Prüfungen ist die Funktionsprüfung der Bewegung des inneren Schneidrohrs. Diese Prüfung wird derzeit noch manuell von einem Mitarbeiter durchgeführt, der den Cutter über einen längeren Zeitraum beobachtet. Es soll eine neue Messzelle konzipiert und entwickelt werden, die diese Aufgabe übernehmen und den Prozess zukünftig automatisieren kann. Für diese Messzelle soll in einem ersten Schritt untersucht werden, wie die Bewegung sichtbar gemacht werden kann und welche Möglichkeiten es gibt, den Prozess sowie die Auswertung des Cutters zu automatisieren.

Vorgehen / Technologien: Zu Beginn wird eine Recherche der am Markt verfügbaren Technologien und Produkte durchgeführt, um herauszufinden, welche zur Problemlösung beitragen können. Basierend auf diesen Erkenntnissen wird in der Klärungsphase ein detailliertes Lastenheft erstellt und mit dem Industriepartner abgestimmt. In der Konzeptphase werden verschiedene Teillösungen entwickelt, von denen die besten ausgewählt werden. Diese Teillösungen werden an einem Modell getestet, um ihre Eignung zu überprüfen. Schliesslich wird ein CAD-Modell erstellt, ein Prototyp gebaut und getestet, um sowohl die Funktionalität als auch die Leistungsgrenzen zu ermitteln.

Fazit: Mit dem Prototyp konnten erste Tests durchgeführt werden. Allerdings war die Beleuchtungszeit der LED nicht kurz genug, um scharfe Bilder zu erzeugen. Für die Weiterentwicklung des Messaufbaus sollten zunächst weitere Tests mit der vorhandenen Kamera durchgeführt werden. Gegebenenfalls könnte auf eine weiterentwickelte Kamera eines spezialisierten Anbieters umgestiegen werden. Gleichzeitig soll der Messaufbau durch Austausch oder Modifikation einzelner Komponenten optimiert werden, insbesondere durch eine genaue Anpassung von Dauer, Intensität und Art der Erzeugung des Lichtblitzes, um die Qualität und Genauigkeit der Datenerfassung zu erhöhen.

Referent

Prof. Dr. Elmar Nestle

Korreferent

Robert Spasov, Vat
Vakuumventile AG,
Haag (Rheintal), SG

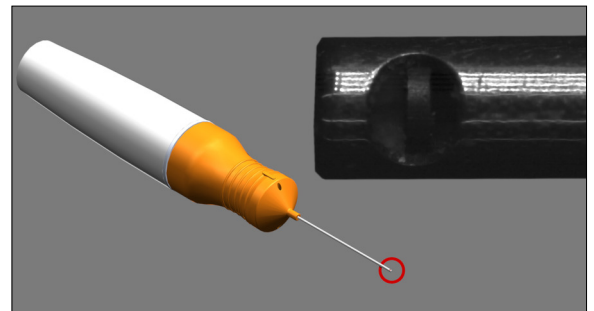
Themengebiet

Produktentwicklung

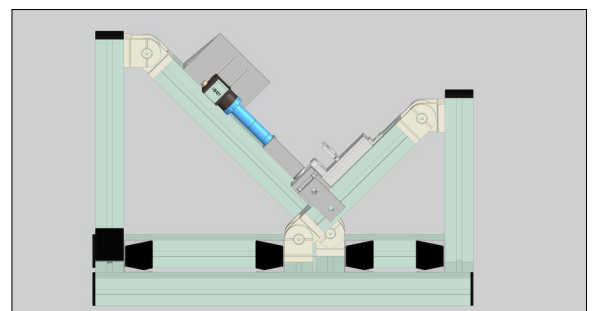
Projektpartner

Oertli Instrumente AG,
Berneck, SG

Continuous Flow Cutter mit Nahaufnahme von der Spitze
Eigene Darstellung



Messaufbau im CAD
Eigene Darstellung



Finaler Messaufbau
Eigene Darstellung

