



Silvio
Bastianelli

Student	Silvio Bastianelli
Examinator	Prof. Dr. Dejan Šeatović
Themengebiet	Steuertechnik

Steuerung eines Messarms

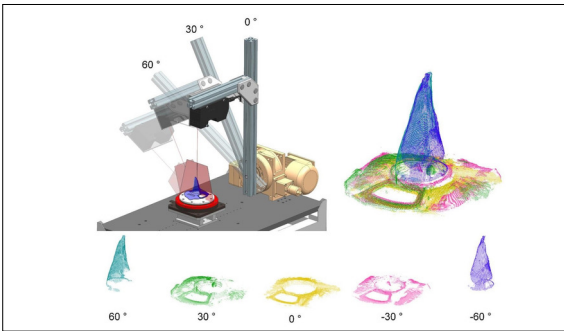


Abb. 1: Scan eines Objekts mit glatter Oberfläche unter verschiedenen Winkeln und kombiniert
L. Perler, Masterarbeit, Rapperswil: HSR, 2019



Abb. 2: Schneckengetriebe hinter der Drehscheibe am Motor
Fibro GmbH, Produktkatalog Fibrotor, 2017



Abb. 3: Messzelle mit dem integrierten Motor am Messarm
Eigene Darstellung

Ziel der Arbeit: In dieser Arbeit wird beschrieben, wie eine Messzelle durch einen Drehmotor erweitert wird. Die Messzelle besteht im Wesentlichen aus einem Lichtschnittmessgerät, einem Drehmotor zur Drehung des zu vermessenden Bauteils und neu aus einem Drehmotor, der den Messarm schwenken lassen kann. Bis anhin wurden die Bauteile nur von oben vermessen. Durch den im Rahmen dieser Arbeit integrierten Motor kann das Bauteil automatisch unter einem Winkel gemessen werden. Dadurch können auch Bauteile mit vertikalen und leicht überhängenden Flächen vermessen werden. Ein Beispiel eines Messobjekts mit glatter Oberfläche und teilweise vertikaler Oberfläche ist in Abbildung 1 zu sehen. Mit der Messzelle wird eine automatische Qualitätskontrolle von Spritzgussteilen angestrebt. Zu diesem Zweck werden die gegossenen Bauteile von einem 3D-Scanner erfasst und mit dem gewünschten Objekt verglichen.

Vorgehen / Technologien: Der eingebaute Motor verfügt über zwei getrennte Getriebe. Eines, das seine Drehung auf eine niedrigere Frequenz übersetzt und ein Schneckengetriebe, das in Abbildung 2 zu sehen ist. Das Schneckengetriebe verhindert, dass der Messarm durch Drücken oder ziehen bewegt werden kann. Zudem ist das Schneckengetriebe so eingekerbt, dass es bei linearer Drehung den Drehteller nicht linear dreht, sondern alle 15° angehalten wird. So kann sehr präzise ein 15° Winkel angefahren werden.

Ergebnis: Der Motor wurde erfolgreich in die Mechanik, Verkabelung und Software integriert. Er ist auf der linken Seite in Abbildung 3 zu sehen. Die Messzelle beugt den Messarm nun so, dass sie in der Lage ist, Gegenstände mit senkrechten Flächen vollständig zu erfassen. Um Messungen durchzuführen, muss zuerst noch das C++-Plugin für die 3D-Darstellungssoftware CloudCompare erstellt werden.