



Daniel
Schnider

Diplomand	Daniel Schnider
Examinatorin	Prof. Dr. Agathe Koller-Hodac
Experte	Dr. Alain Codourey, Asyrl SA, Villaz-St-Pierre, FR
Themengebiet	Automation & Robotik
Projektpartner	Hamilton Bonaduz AG, Rapperswil, SG

Entwicklung eines Mikrotiterplattengreifers

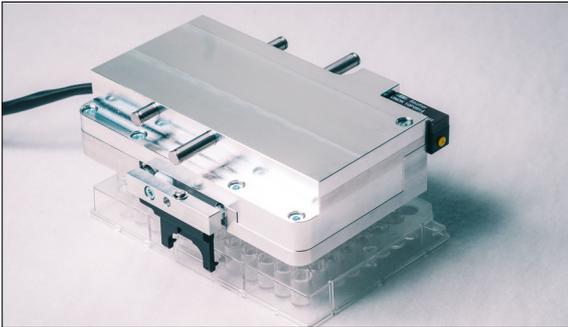


Abb. 1: Mikrotiterplattengreifer greift eine MTP im Portraitformat
Eigene Darstellung

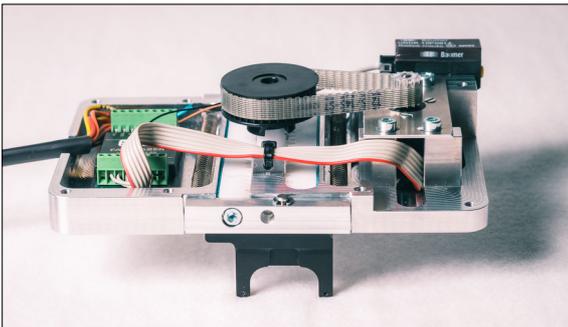


Abb. 2: Mikrotiterplattengreifer offen
Eigene Darstellung

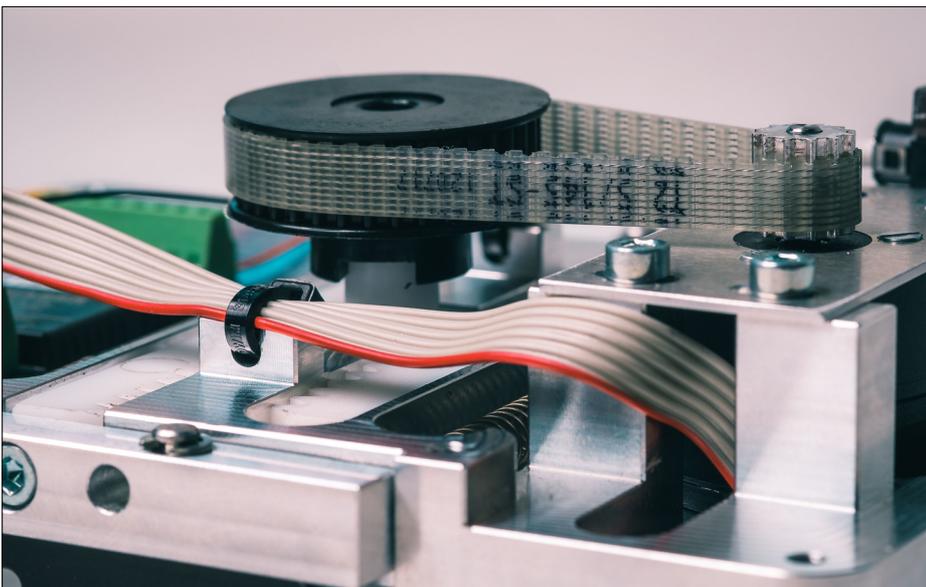


Abb. 3: Zahnriemenantrieb im Mikrotiterplattengreifer
Eigene Darstellung

Aufgabenstellung: Pipettierroboter verfügen über einen integrierten Plattengreifer, der zur Handhabung und Transport von Mikrotiterplatten (MTP) eingesetzt wird. Dabei gibt es unterschiedliche Greifertypen. Es wird zwischen Top-Greifer (von oben) und Ausleger-Greifer (von der Seite) unterschieden. Zudem werden Greifer auch von ihrer Greifart «Landscape» oder «Portrait» unterschieden. Die Aufgabe ist es, einen Greifer zu entwickeln, welcher die MTP sowohl «Portrait» wie auch «Landscape» greifen kann. Der Greifer darf nicht grösser sein als der Footprint einer MTP und muss ein Gewicht von mindestens 400g halten können. Zudem muss der Greifer die Anwesenheit der MTP erkennen können. In einer früheren Semesterarbeit wurde ein Schwenkmechanismus entwickelt an dem der Greifer befestigt werden soll.

Ergebnis: Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wurde ein Prototyp des Mikroplattengreifers entwickelt. Ein DC-Motor treibt das Mechanismus an und ein Riemenantrieb leitet die Drehbewegung in das Zentrum des Greifers weiter. Im Zentrum wird ein Stirnzahnrad angetrieben, welches zwei entgegengesetzte Zahnstangen antreibt. An den Zahnstangen sind die Greifbacken befestigt. Ein Ultraschallsensor erkennt, wenn eine MTP korrekt gegriffen worden ist. Der Motor wird von einem im Greifer integrierten Motion-Controller gesteuert und das komplette System wird von einem Human-Machine-Interface (HMI) bedient. Der Greifer kann ein Gewicht von 1.3kg halten. Der Greifer kann an einen Schwenkmechanismus, angebracht werden. Die Funktionsweise konnte experimentell überprüft werden.