

Entwicklung eines Labware Stacker-Moduls

Einleitung: Im Bereich von Liquid Handling Instrumenten oder auch generell Laborgeräten besteht ein grosser Bedarf nach Labware (Mikrotiterplatten, Disposable Tip Boxen usw.). Ein Stacker soll diese Labware autonom für den Handling Arm des Laborgeräts zur Verfügung stellen. Sobald die Entnahme erfolgt ist, soll die nächste Labware präsentiert werden.

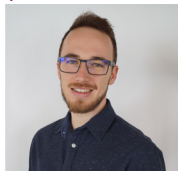
Aus Platzgründen soll der Stacker entgegen den bestehenden Lösungen unter dem Arbeitstisch des Laborgeräts verbaut werden. Der Stacker bringt die benötigte Labware in Entnahmeposition für die weitere Verwendung.

Der Stacker wird manuell beladen und soll von da an automatisch funktionieren.

Eine mögliche Erweiterung besteht darin, dass der Stacker über einfach Input/Outputsignale oder eine intelligente Schnittstelle mit dem Laborgerät kommuniziert.

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit sollen zwei identische, funktionsfähige Prototypen eines solchen Labware-Stackers konzeptioniert und realisiert werden. Der Fokus liegt dabei auf dem elektrischen Teil, die Mechanik wird vom Industriepartner entwickelt.

Diplomand



Adrian Knöpfel

Ergebnis: Es wurden zwei funktionsfähige Prototypen gebaut, welche die Labware wie gefordert von unterhalb der Arbeitsfläche des Laborgeräts in die Entnahmeposition bringen. Dazu wird ein mit einem Schrittmotor angetriebenes Linearmodul verwendet. Am Schlitten des vertikal verbauten Linearmoduls befindet sich ein Präsentiertisch, worauf ein ganzer Stapel Labware zwischengelagert wird. Die Bedienung erfolgt über ein touchfähiges Bedienpanel. Auf diesem Bedienpanel stehen verschiedene Betriebsmodi für den Stacker zur Verfügung. Ausserdem kann der sich im Stacker befindende Labwaretyp angewählt werden. Des Weiteren wird der Status des Stackers sowie die aktuelle Position des Präsentiertischs angezeigt.

Fazit: Viele Teile für den Aufbau sind aktuell noch aus 3D gedruckten Teilen gefertigt, welche teilweise zu wenig Stabilität aufweisen. Diese müssen verstärkt konstruiert oder aus steiferen Materialien gefertigt werden.

Aktuell können Prozessparameter wie Verfahrgeschwindigkeit oder neue Labwaretypen mit der entsprechenden Höhe noch nicht über das HMI angepasst oder hinzugefügt werden. Das könnte in einem weiteren Schritt ergänzt werden.

Examinatorin

Prof. Dr. Agathe Koller-Hodac

Experte

Dr. Alain Codourey,
Asyrl SA, Villaz-St-Pierre, FR

Themengebiet

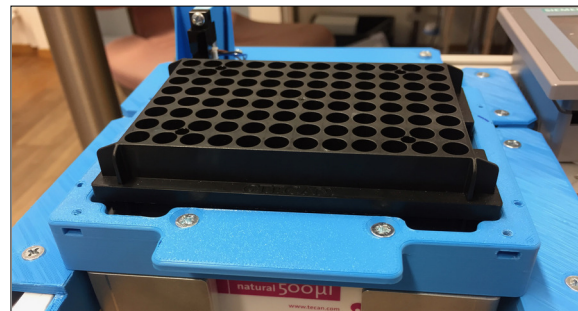
Automation & Robotik

Projektpartner

Sysion GmbH,
Richterswil, ZH

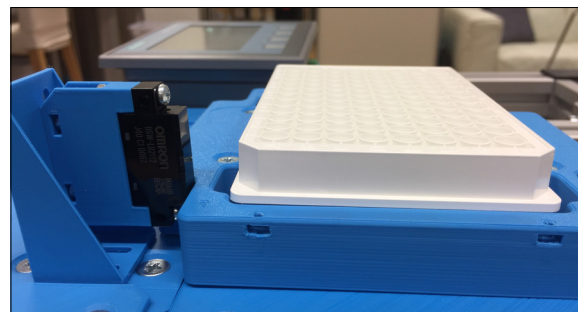
Transport von Labware

Eigene Darstellung



Detektion von Labware

Eigene Darstellung



Prototyp Labwarestacker

Eigene Darstellung

