

# Entwicklung eines Transfer-Moduls für Kapseln für den Laborbetrieb

Fachgebiet: Maschinentchnik  
Betreuer: Dr. Beat Engeli  
Experte: Dr. Rudolf Bauer  
Industriepartner: Rychiger AG, Steffisburg

Die Rychiger AG fabriziert verschiedene Verpackungsanlage. Die Kernkompetenz liegt dabei beim Füllen und Versiegeln. Für den Laborbereich hat die Rychiger AG einen Laborsiegler und einen Laborfüller im Portfolio. Diese Maschinen werden von Hand bedient. Daher ist der zeitliche Aufwand zum Abfüllen und Versiegeln einer Kapsel entsprechend hoch. Müssen kleine Serien von Kapseln zu Testzwecken hergestellt werden, so fällt dies besonders ins Gewicht.

## Ausgangslage

Während der Projektarbeit 2 wurde die Ausgangslage analysiert. Basierend auf deren Erkenntnisse wurden anschliessend Konzepte für ein Transfer-Modul erstellt, welches die Kapseln von einer Arbeitsstation zur anderen transferieren kann.

## Ziel

Ziel der Arbeit war es, das Konzept auszuarbeiten und zu detaillieren, so dass ein Prototyp hergestellt werden kann. Um das Modul testen zu können, muss eine passende Steuerung vorgesehen werden.



Ausgearbeitetes Transfer-Modul

## Umsetzen

Es wurden verschiedene Ausführungen vorgeschlagen, von welchen eine ausgearbeitet wurde. Die Ausarbeitung beinhaltet den mechanischen und den elektrischen Teil. Zum Testen wurde ein komplettes Programm erstellt, welches alle erforderlichen Betriebsmodi wie Initialisieren, Justieren, den Betrieb und einen Not-Halt beinhaltet. Die Komponenten wurden alle bestellt. Aufgrund von Kapazitätsproblemen konnten diese jedoch nicht innerhalb der Projektzeit geliefert werden. Daher wurde die Steuerung mit Hilfsschaltungen geprüft und korrigiert. So kann davon ausgegangen werden, dass bei der Inbetriebnahme kaum Probleme auftreten sollten.

Die Steuerung ist mit einem Arduino-Mikrocontroller vorgesehen. Um die Aktoren mit diesem ansteuern zu können, musste eine elektrische Schaltung ausgearbeitet werden, welche den benötigten Leistungen standhält.

## Ergebnisse

Das Resultat der Arbeit ist ein komplett ausgearbeitetes Konzept für das Transfer-Modul. Es ist flexibel programmierbar, und bietet eine gute Basis für Aufbauten, um die Anlage kapselspezifisch zu konfigurieren.



Aufbau der Antriebe



André Reusser