



Diplomand Burri Sven
Dozent Dipl. Ing. ETH De Angelis Marco
Projektpartner Afag Automation AG
Experte Dr. Mastrogiacomio Giovanni
Themengebiet Produktentwicklung & Mechatronik

Vakuumgreifer für Smart-Rotationsmodul

Ausgangslage

Die Firma Afag Automation AG entwickelt und produziert Komponenten für die Montageautomation. Drehen, Greifen, lineare Bewegungen und eine Vielzahl von Kombinationen daraus lösen verschiedenste Aufgaben. Ein im Jahr 2022 im Markt eingeführtes Produkt in diesem Bereich ist das Smart-Rotationsmodul SREH-50-IOL, was sich durch die kompakte Bauweise und insbesondere durch ihre embedded Elektronik auf dem Markt einzigartig macht. Das SREH-50-IOL besitzt eine Hohlwelle mit Durchmesser 8.5 mm und wird mit IO-Link angesteuert.

Das SREH-50-IOL soll mit einem Vakuumgreifer ausgestattet werden. Gerade in Pick and Place Applikationen wird eine solche Lösung vermisst. Es soll keine Einschränkungen in der Drehbewegung ($>360^\circ$) geben. Zusätzlich wird gewünscht, dass mit dem Adapter auch drei Baugrößen der Präzisionsgreifer der Afag betrieben werden können. Für diese Zusatzaufgabe sind zwei Druckluftkanäle (öffnen/schliessen) nötig.

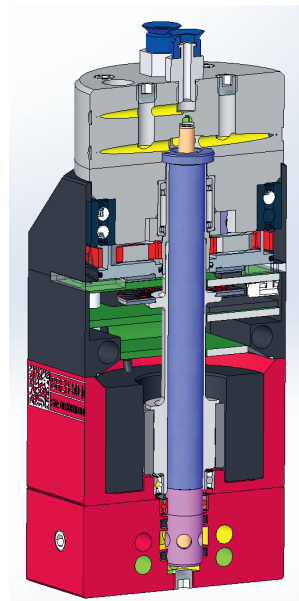


Abb. 2: Konzept Vakuumgreifer

Ergebnis

Der Prototyp erfüllt alle gestellten Anforderungen und löst die gewünschten Aufgaben. Die Durchführung der Druckleitungen ist auch bei 6 bar dicht. Für das Lösen von Vakuumgreifaufgaben können am Flansch des Adapters bis zu neun Vakuumsauger in der gewünschten Anordnung angebracht werden, um unterschiedlichste Teile zu greifen. Auch das Betreiben der Präzisionsgreifer ist mit demselben Adapter möglich. Somit können mit dem entwickelten Adapter Drehaufgaben ohne Einschränkungen im Drehwinkel ($>360^\circ$) gelöst werden.

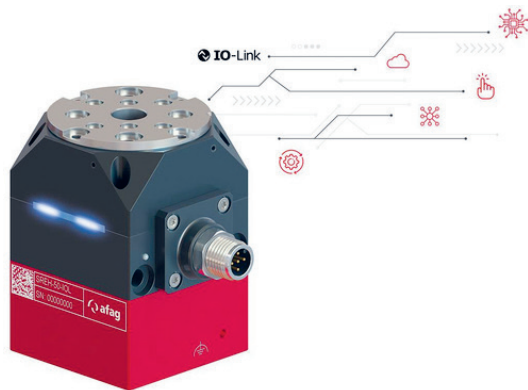


Abb. 1: Smart Rotations Modul SREH-50-IOL

Vorgehen

Das Projekt ist in drei Phasen unterteilt. Analyse, Konzeptentwicklung, Bau eines Funktionsmoders.

Nach einer Marktforschung und Analyse der Aufgabe werden die genauen Anforderungen in Absprache mit der Auftraggeberin definiert. Anschliessend werden mögliche Lösungsvarianten erarbeitet und einander gegenübergestellt. Das Erarbeiten einer geeigneten Lösung für eine zweikanalige Drehdurchführung stellt sich als Hauptaufgabe heraus. Nach deren Evaluation wird ein Konzept erarbeitet. Das Auslegen von Komponenten wie Lagerungen und Dichtungen sind von zentraler Bedeutung. Anschliessend auf die Freigabe des Konzeptes werden die Fertigungsteile in Auftrag gegeben, um ein funktionsfähiger Prototyp herstellen zu können.

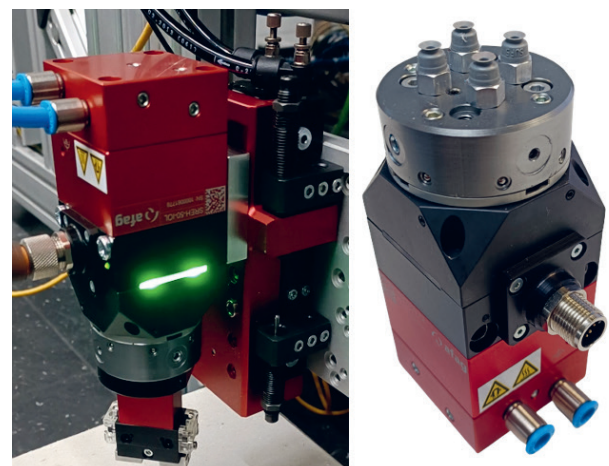


Abb. 3: Prototyp Vakuumgreifer für SREH-50-IOL