

# MA / SA / BA: Entwicklung eines Ansatzes zur Identifikation des Volumens von Vakuum-Sauggreifern auf Basis von Computer Vision

## Hintergrund und Motivation

In der Handhabungs- und Automatisierungstechnik spielt die Vakuumtechnik eine zentrale Rolle. Trotz zahlreicher Vorteile dieser ist die Energieeffizienz von Vakuumsystemen kritisch zu betrachten. Durch den Einsatz von Luftsparschaltungen, einer bedarfsgerechten Dimensionierung der Systemkomponenten und der Adaption geeigneter Betriebsstrategien kann Energie eingespart werden. Letztes erfordert eine Bibliothek aller relevanten Vakuum-Komponenten zur Simulation dieser Betriebsstrategien.

Einer der zu simulierenden Komponenten sind Vakuum-Sauggreifer. Die Beschreibung der Druckdynamik dieser, hängt unter anderem von der Volumenänderung während des Evakuierungsprozesses der Greifer ab.

Im Rahmen dieser Arbeit soll unter Verwendung von Computer Vision das Volumen, sowie die Volumenänderung verschiedener Vakuum-Sauggreifer ermittelt werden. In einem weiteren Schritt soll eine allgemein gültige Funktion zur Beschreibung der Volumenänderung verschiedener Greifer abgeleitet und die Ergebnisse anhand geeigneter Messungen validiert werden.



**Abbildung 1:** Vakuum-Sauggreifer, (c) J. Schmalz GmbH

## Aufgaben

- Einarbeitung in die Thematik Computer Vision
- Entwicklung und Implementierung von CV-Algorithmen zur Identifikation von Volumen
- Ableitung einer Funktion zur Beschreibung der Volumenänderung
- Validierung der Ergebnisse anhand von Messungen

## Voraussetzungen

- Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise
- Gute Programmierkenntnisse (z.B. MATLAB, Python, etc.)
- Kenntnisse im Bereich Computer Vision von Vorteil

## Kontakt

Caroline Trage  
+49 711 685-69904  
caroline.trage@isys.uni-stuttgart.de