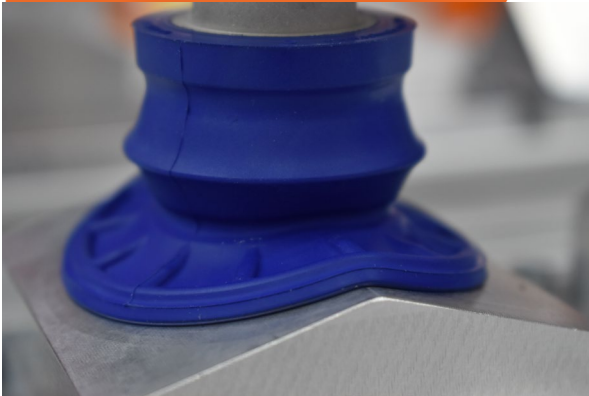


BiVaS – Energieeffiziente vakuumbasierte Handhabung

Über das Projekt:

Hohe Energiewandlungsverluste von elektrischer Energie bis zum Saugstrom erfordern prozesseitige Maßnahmen zur Reduktion des Energiebedarfs. Es werden modellbasierte Planungs- und Betriebsstrategien erarbeitet mit dem Ziel der Einsparung von 20%.



Laufzeit: 01.05.2018 – 31.10.2021

Förderung: 6. Energieforschungsprogramm
Projektsomme: 1,4 mio €

Ansprechpartner: Felix Gabriel, M.Sc.
f.gabriel@tu-braunschweig.de

Projektpartner:

- J. Schmalz GmbH
- Universität Freiburg, plant biomechanics group
- Technische Universität Dresden, Institut für Mechatronischen Maschinenbau
- Technische Universität Braunschweig, Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik

Fragestellung/ Motivation:

Vakuumbasierte Greifsysteme und die damit umgesetzten Prozesse sind meist mit großzügigen Sicherheitsaufschlägen überdimensioniert, um prozessbedingte Unsicherheiten wie Leckage und umgebungsabhängige Eigenschaftsveränderungen der verwendeten Sauggreifer entgegenzuwirken. Dies erfordert jedoch einen erheblichen Mehraufwand auf elektrischer Energie, die zunächst zur Druckluftherzeugung investiert werden muss und anschließend in die druckluftbasierte Vakuumerzeugung überführt wird. Letztlich sind nur wenige Prozent der initial investierten Energie tatsächlich zur Umsetzung des vakuumbasierten Greifprozesses nutzbar. Das IWF der TU Braunschweig erforscht in diesem Projekt intelligente modellbasierte Auslegungsmethoden und Betriebsstrategien, um den Energiebedarf und damit die CO₂-Emissionen, bedingt durch die vakuumbasierte Handhabung, nachhaltig zu reduzieren.

Vorgehensweise und Projektziel:

Das Projektziel besteht in der Effizienzsteigerung in der vakuumbasierten Handhabung um 20%. Ansatzpunkte zur Zielerreichung sind neben der Erforschung bionischer Modellorganismen als Vorbild für bionische Sauggreifer (plant biomechanics group) und der fluidtechnischen Komponentenoptimierung (TU Dresden) Strategien zur modellbasierten Prozess und Systemauslegung. So können gezielt die anwendungsspezifischen Randbedingungen analysiert und für die Auslegung genutzt werden, sodass bisherige Überdimensionierungen signifikant reduziert werden können. Auch der Einsatz von Methoden des maschinellen Lernens hat großes Potenzial, über Strategien des Selbstlernens Prozessabläufe vollkommen automatisiert zu verbessern.