

Entwicklung eines neuartigen, modularen Vakuumsauggreifers für Sonderanwendungen (EmoVaS)

Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM), Laufzeit: 10/2015 – 03/2018

Ausgangslage

Anwender von Systemen zur Handhabung von parallel zum Handhabungsobjekt anfallenden Lasten fordern zunehmend die Entwicklung eines Spezialvakuumsauggreifers, der eine optimale Kraftübertragung an unterschiedlichsten Oberflächen ermöglicht und somit in einer Vielzahl von verschiedenen, hoch anspruchsvollen Einsatzgebieten universell eingesetzt werden kann.

Ziel des Forschungsprojektes

Um dies zuvor beschriebene Produktlücke im Bereich der Greiftechnik zu schließen, werden im FuE-Kooperationsprojekt EmoVaS erstmals auf Basis theoretischer Modelle modular aufgebaute Vakuumsauggreifer entwickelt, deren elastoplastisches Verhalten in Verbindung mit ihrem mechanischen Aufbau an die verschiedenen Einsatzbedingungen in einfacher Weise optimal angepasst und schnell umgerüstet werden können. Hierdurch wird, im Vergleich zum Stand der Technik, bei gleichem Kraftübertragungsbetrag eine gezieltere und kompaktere Bauweise der Greifer realisiert. Wie vom Anwender gefordert, können so z.B. die Flexibilität und damit die universelle Einsetzbarkeit existierender Handhabungssysteme maximiert werden.



Abb. 1: Mögliche Rillenauflage eines Vakuumsauggreifers [Fa. Aero-Lift]

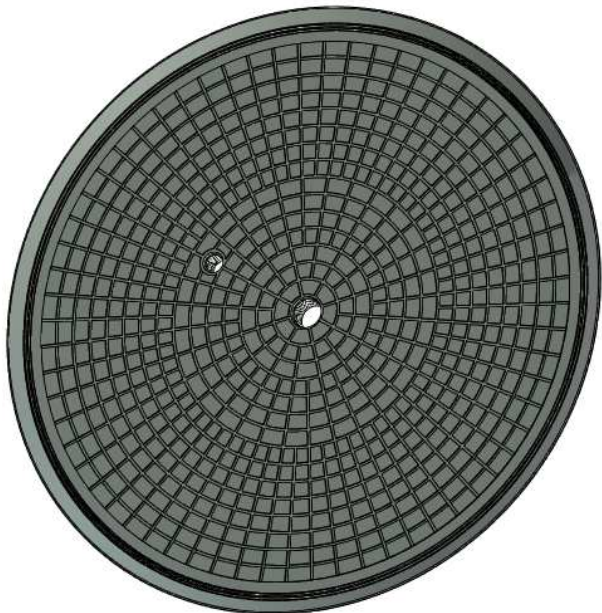


Abb. 2: Mögliche Segmentflächenauflage eines Vakuumsauggreifers [Fa. Aero-Lift]

Vorgehensweise

- Entwicklung eines Modells zur numerischen Belastungsanalyse von Vakuumsauggreifern unter Berücksichtigung der Prozesskinematik und Kopplung mit einer Reibeinlagegeometrie- und Materialoptimierung
- Identifikation relevanter Inputparameter (Geometrie, Material, örtliche Spannungsverteilung an der Reibeinlagegeometrie usw.)
- Untersuchung unterschiedlicher Geometrievarianten mit z.B. glatten, rillenförmigen und segmentflächigen Gleitauflagen
- Entwicklung einer neuen Kunststoffrezeptur mit einstellbaren mechanischen Eigenschaften
- Entwicklung einer neuen Geometrie der Vakuumsauggreifer bzw. der Reibeinlagen (vgl. Abb. 1 und 2)
- Entwicklung eines zugehörigen Prüfverfahrens inkl. Prüfstand für die experimentelle Untersuchung des neuen Produktgruppen
- Modellierungen der entwickelten Greifer und Verifikation mittels statistischer Versuchsplanung (Design of Experiments)

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Rückbau konventioneller und kerntechnischer Bauwerke

Prof. Dr.-Ing. Sascha Gentes, Tel.: +49 721 608-46546, E-Mail: sascha.gentes@kit.edu
Dr.-Ing. Patrick Kern, Tel.: +49 721 608-48221, E-Mail: patrick.kern@kit.edu

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

