

Abstract zur Technikerarbeit

Thema: CAD-Konstruktion eines Robotergreifers von Schnur- und Kopfdichtung für eine automatische Dichtungsmontage von VTUX 4-er Anschlussplatte, Größe 10

Ersteller: Muhammed Sahin

Betrieb: Festo SE & Co. KG

Betreuer: Herr Holger Listl

Kurze Zusammenfassung der Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Technikerarbeit wird die „CAD-Konstruktion eines Robotergreifers für Schnur- und Kopfdichtungen zur automatisierten Dichtungsmontage an einer VTUX 4-er Anschlussplatte der Größe 10“ behandelt.

Ausgangspunkt der Arbeit ist die derzeitige manuelle Montage der Dichtungen, die aus einem Mehrzweckbeutel entnommen, ausgerichtet und anschließend in die jeweiligen Nuten der Anschlussplatten eingesetzt werden müssen. Dieser Prozess ist zeitaufwendig, stark von der Sorgfalt des Mitarbeiters abhängig und birgt aufgrund der elastischen und teilweise verdrehten Dichtungen ein erhöhtes Risiko für Beschädigungen sowie für eine unzuverlässige Montage. Gleichzeitig besteht die Anforderung, den Montageprozess prozesssicher und automatisierbar zu gestalten. Die Arbeit wird in den Kontext der Entwicklung modularer VTUX-Ventilinseln eingebettet, deren Dichtungen eine luftdichte Verbindung zwischen den Anschlussplatten und Ventilen gewährleisten und somit eine entscheidende Funktion für die Betriebssicherheit übernehmen.

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines geeigneten Robotergreifers, der die Schnur- und Kopfdichtungen zuverlässig vom Werkstückträger aufnehmen, zur Ventilinsel transportieren und an der vorgesehenen Position ablegen kann. Im weiteren Verlauf muss die Dichtung mit einem definierten Anpressdruck in die Anschlussplatte montiert werden, sodass eine sichere, leckagefreie Verbindung entsteht. Dafür soll ein Robotergreifer auf Basis des vorhandenen Smart-Doppelgreifers konstruiert werden, wobei für jeden Dichtungstyp ein passender Greifmechanismus entwickelt wird. Zusätzlich sind die Greifkräfte rechnerisch zu bewerten. Der bestehende Werkstückträger für die Schnurdichtungen soll ebenfalls an die neuen Anforderungen angepasst und konstruktiv optimiert werden. Die Entwicklung soll nicht nur die technischen Anforderungen an *Greifen*, *Positionieren* und *Montieren* erfüllen, sondern auch Aspekte wie *Leichtbau*, *Wiederholgenauigkeit*, *Wartungsfreundlichkeit* und *Kosten* berücksichtigen. Zur Erarbeitung der Lösung werden zunächst der Ist-Zustand und die Randbedingungen analysiert. Anschließend werden geeignete Konzeptvarianten mittels strukturierter Methoden wie *Anforderungsliste*, *morphologischem Kasten*, *paarweisem Vergleich* und *Nutzwertanalyse* bewertet und schließlich in einer CAD-Konstruktion ausgearbeitet. Die Arbeit verfolgt damit das übergeordnete Ziel, einen Beitrag zur Automatisierung der Dichtungsmontage bei Festo zu leisten und eine Grundlage für weitere Konstruktionsschritte zu schaffen.