

Umsetzroboter für die industrielle Lebensmittelproduktion

Im Bereich der industriellen Lebensmittelproduktion nutzt die Midor AG in der Linie 8 einen Umsetzroboter für die Produktübergabe von Eis am Stiel. Der bestehende Roboter arbeitet nicht mit der gewünschten Zuverlässigkeit, die Ersatzteile sind sehr teuer und zudem schwer erhältlich, da sie fortlaufend abgekündigt werden. In der Projektarbeit im Herbstsemester 2018 wurde für die Midor AG ein Konzept für einen neuen Umsetzroboter erarbeitet. Der bestehende Umsetzprozess wurde analysiert und genau festgehalten. Es wurde der Teil der Produktionsstrasse für den Mechanismus „umsetzen“ ersetzt. Dieser Anlagenteil gibt Eis am Stiel von einer Durchlauf-Gefrieranlage an eine Veredelungsanlage weiter.

Die Maschine, die in dieser Arbeit entwickelt wurde, wird eine bewährte und für die Produktion von Eis am Stiel des Brand MEGASTAR relevante Maschine ersetzen. Dadurch war die Arbeit äusserst praxisorientiert, anspruchsvoll und auch mit entsprechender Verantwortung verbunden. In der Arbeit wurde die alte Maschine neu entwickelt. Sowohl der Bewegungsmechanismus als auch die Steuerung und Pneumatik wurden überarbeitet. Bestehen blieben die auf einem Rahmen montierten Greifzangen. Der neue Umsetzroboter heisst UFILP, kurz für Umsetzroboter für die industrielle Lebensmittelproduktion.

UFILP wurde im CAD auskonstruiert, die Komponenten wurden in der Siemens-Software TIA Portal und Siemens Starter programmiert und parametrisiert. Die Pneumatik wurde im FluidSIM ausgelegt. Es wurde ein Elektroschema erstellt und alle Komponenten für den Aufbau beschafft. Die Evaluation der benötigten Komponenten machte den Austausch mit Lieferanten, Händlern und Produzenten entscheidend. Die Leitung dieses Projekts erforderte ein grosses Mass an koordinativem Geschick, genauer Planung und transparenter Kommunikation. Das Projekt war mit Kosten von ca. 10'000 CHF bei der Midor AG budgetiert.

Abschliessend wurden mit Hilfe der Stücklisten, Montagezeichnungen sowie dem Elektroschema alle Teile zusammengebaut und verkabelt. Sobald der Aufbau stand, wurde der UFILP getestet und als FUMU in Betrieb genommen. Die im Pflichtenheft festgehaltenen Werte zur Wiederholgenauigkeit und Dauerlauffestigkeit wurden geprüft.

Nach den ersten Tests erfüllt die Anlage die Erwartungen an die Wiederholgenauigkeit und Stabilität. Die Midor AG freut sich, den UFILP zu übernehmen und für die Saison 2020 wieder kostengünstiger und mit tieferen Ausfallraten Eis am Stiel produzieren zu können.

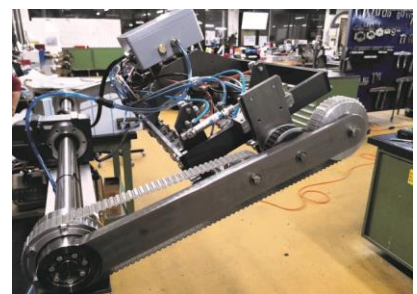


Diplomierende
Samuel Jenny
Raphaël Langenstein

Dozierende
Adrian Fassbind
Christian Abegglen



Der Schaltschrank enthält den Steuer- sowie den Leistungsteil für die Achsansteuerung. Die Bedienung erfolgt über ein HMI in der Tür.



Der UFILP in der Warteposition, bereit, Glacé zu greifen. Links die Antriebswelle, rechts das Werkzeug mit den Greifern und der Pneumatikbox.