

Roboter-Schneidemaschine für Lebensmittel

Studiengang: BSc in Maschinentechnik | Vertiefung: Mechatronik
Betreuer: Prof. Roland Hungerbühler
Experte: Christoph Heiniger
Industriepartner: Agroscope, Bern-Liebefeld

Die Agroscope in Bern-Liebefeld betreibt ein Sensorik-Panel, in welchem verschiedene Käse verkostet werden. Vor der Verkostung muss der Käse entrindet und in mundgerechte Stücke geschnitten werden. Aktuell wird der Käse von Hand entrindet und geschnitten, was physisch stark belastend ist. Um die Mitarbeiter zu entlasten soll das Entrinden und Schneiden des Käses durch eine Maschine vereinfacht werden.

Ausgangslage

Die Agroscope in Bern-Liebefeld betreibt ein Sensorik-Panel, in welchem verschiedene Käsesorten verkostet und bewertet werden. Aktuell wird zur Präparation der Käse mit Käsemessern von Hand geschnitten und entrindet. Das Schneiden von Hand ist auf lange Zeit physisch sehr belastend.

Ziel

Da die Agroscope für ihr Sensorik-Panel viel Käse schneiden muss, haben sie sich dazu entschlossen den Vorgang maschinell zu vereinfachen um die Mitarbeiter physisch zu entlasten. Die verschiedenen Größen und Formen der Käse schliessen das Verwenden einer Standardmaschine aus.

Aus diesem Grund soll im Rahmen dieser Arbeit eine Anlage entwickelt und umgesetzt werden, welche auf die Bedürfnisse der Agroscope zugeschnitten ist. Für das Schneiden kommt ein Ultraschallmesser zusammen mit einem kollaborativen 7-Achs-Roboter zum Einsatz.

Resultat

Die bereitgestellte Anlage ist in der Lage verschiedenen Käsesorten und andere Lebensmittel zu schneiden. Durch die einfache Bedienung ist es auch technisch weniger versierten Personen möglich mit der Anlage Lebensmittel zu schneiden.

Die Schneidpositionen werden vom Bediener mittels Teach-In-Verfahren vorgegeben. Der Roboter steuert das Messer an und führt die Schneidbewegung selbstständig durch. Da der Roboter zusammen mit dem Messer nicht mehr kollaborativ eingesetzt werden darf, ist er in einer halb geschlossenen Zelle aufgebaut. Die offene Seite der Zelle wird mittels Lichtgitter überwacht.

Zusammen mit der Anlage wurde dem Kunden eine umfangreiche Dokumentation mit Betriebsanleitung mitgeliefert.



Oliver Kilian Fässler

