

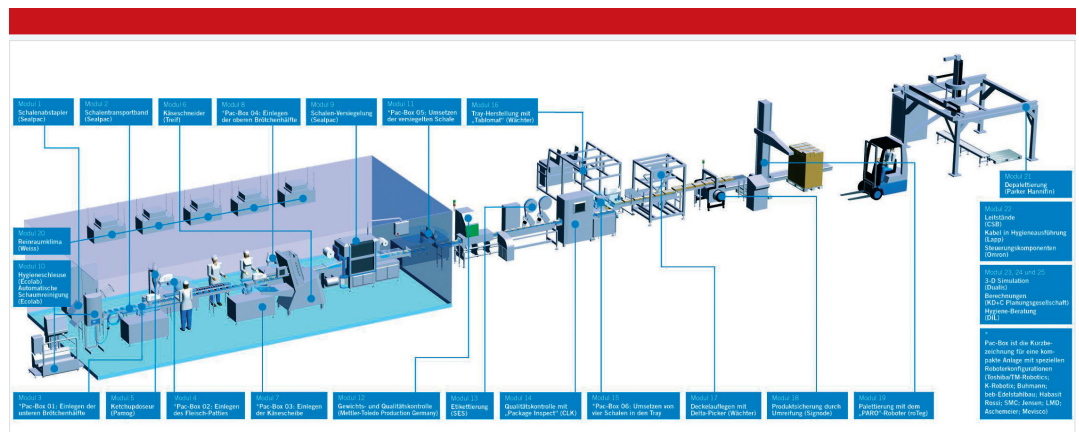
Automatisierung

# Roboter meistern Hygieneanforderungen

Stetig wächst der Anteil der Robotik in der Lebensmittelindustrie

Neben ihrem angestammten Platz in der Automobilindustrie haben Roboter dank Informatik und Kognitionstechnik inzwischen ganz neue Einsatzgebiete erobert. Auch aus der Lebensmitteltechnik sind sie heute nicht mehr wegzudenken. Dabei stellen die hohen Hygieneanforderungen eine wesentliche Herausforderung dar – und der Mensch ein Hygienrisiko.

Von Rolf Peters



Die Robotik-Pack-Line vereint Automation und Robotik in 25 Modulen.

**K**aum ein anderer Industriezweig muss in Sachen Hygiene so pingelig sein wie die Lebensmittelindustrie. Skandale wegen Verunreinigungen können ganze Branchen in Verfall bringen und Unternehmen in den Ruin treiben. Der Desinfektion und Hygiene kommt demnach höchste Priorität zu. Nicht selten gefährdet der Mensch durch Kontamination selbst die hygienische Unbedenklichkeit. Eigentlich ein klares Argument dafür, den Menschen möglichst fern zu halten aus der Lebensmittelproduktion.

## Hürdenlauf für die Robotik

Prof. Dr. Herbert J. Buckenhuskes, DLG-Fachgebietsleiter Lebensmitteltechnologie, hat vor Kurzem in einem Fachartikel zusammengefasst, mit welchen Hürden es die Lebensmittelindustrie beim Einsatz von Robotern zu tun hat: „Stellvertretend genannt seien hier vor allem die hohen und kompromisslosen hygienischen Anforderungen, die teilweise korrosiven Bedingungen, die vom Lebensmittel selbst, aber auch vom Maschinenumfeld ausgehen können, wie Feuchtigkeit, Temperatur, Salz- und Säuregehalt, die nicht standardisierten Formen natürlicher Rohstoffe sowie deren rheologische Eigenschaften und Empfindlichkeiten.“

Die Hygiene legt es einerseits nahe, den Roboterarm einzusetzen statt der menschlichen Hand. Andererseits muss die hochkomplexe Mechanik und Elektronik der Roboter mit der Aggressivität von Feuchtigkeit, Salz und Säure fertig werden können. Dieser Anspruch ist heute gut gelöst. Entweder sind die Roboter mit gut abwaschbaren und problemlos auswechselbaren Hygieneschutzhüllen eingekleidet oder sie sind komplett aus Edelstahl gefertigt. Gegebenenfalls wird auch beides miteinander kombiniert.

## Informatik und Kognitionstechnik

Schwieriger ist es, mit der Vielgestaltigkeit natürlicher Rohstoffe und Lebensmittelprodukte und deren dynamischem Verhalten im Verarbeitungsprozess fertig zu werden. Selbst ein Ei gleicht nicht hundertprozentig einem anderen. Weit mehr gilt dies beispielsweise für Steaks, Walnüsse oder Kartoffeln. Genuss braucht schließlich Vielfalt. Ohne einen wahren „Quantensprung dank Informatik“ könnten Roboter damit nicht fertig werden, wie Buckenhuskes betont.

Die Robotik-Pack-Line ist eine modular aufgebaute Fertigungs- und Verpackungslinie

für die Lebensmittelindustrie. Auf der Anuga FoodTec 2009 wurde eine spezifische Konfiguration für das Convenience-Produkt Mini-Burger gezeigt. Sie besteht aus 21 Hauptmodulen. Hinzu kommen Planungs-, Überwachungs- und Darstellungsmodule. Über 30 Technologiepartner waren an der Realisierung der Gesamtlinie beteiligt. Koordiniert wurde das Projekt von der K-Robotix GmbH aus Bremen.

## Miteinander verzahnte Module

**Modul 1 und 2:** Zu Anfang der Robotik-Pack-Line laufen zwei Prozesse parallel ab. Zunächst werden die von der Firma Faerch Plast gelieferten Schalen vollautomatisch aus dem Schalenabstapler der Firma Sealpac entnommen und auf das ebenfalls von Sealpac stammende Schalen-Transportband gebracht. Parallel dazu verlaufen mehrere Förderanlagen von beb-Edelstahlbau mit Transportbändern von Habasit Rossi, auf denen die Einzelteile der Mini-Burger vorbereitet und zugeführt werden. Im Endzustand bestehen die Mini-Burger aus den beiden Brötchenhälften, dem Fleisch-Patty, einem Schuss Tomatenketchup und einer Scheibe Käse.

**Modul 3 und 4:** Die Robo-Pac-

Box 01 befördert die untere Brötchenhälfte in die Schalen, die Robo-Pac-Box 02 sorgt für das Einlegen der Fleisch-Patties. Kernstück jeder Robo-Pac-Box ist ein Scara-Roboter, der von Toshiba Machine/TM Robotics geliefert und von K-Robotix konfiguriert wird. Die Firma Buhmann sorgt für die Systemgestelle und die Verbindungselemente, beb-Edelstahlbau ist verantwortlich für die Förderanlagen, Habasit Rossi für die lebensmitteltauglichen Transportbänder sowie die Getriebemotoren der Anlagen und SMC für die Pneumatikkomponenten. Jensen liefert das Greifersystem für die Brötchen, LMD das Greifersystem für die Fleisch-Patties. Für die Reinraum-Bedingungen zeichnet die Weiss Klimatechnik verantwortlich, für die Hygieneschutzhüllen der Roboter sorgt die Firma Ulf Aschemeier. Die Bildverarbeitung von Mevisco dient der Steuerung der Roboter.

**Modul 5:** Mit einem Ketchupdoseur der Firma Pamog erhält jeder Mini-Burger exakt 8 g Tomatenketchup.

**Modul 6, 7 und 8:** Die Slicer-Systemanlage der Firma Treif schneidet den Käse in exakte Scheiben, die dann von der Robo-Pac-Box 03 auf die Fleisch-Patties gelegt werden. Die Robo-Pac-Box 04 legt anschließend die oberen Brötchenhälften auf.