

Von der Idee zur Anwendung

Die Zukunft der Roboter in der Lebensmittelherstellung liegt noch vor uns

Bei Aufgaben in der Sekundärverpackung sind Roboter bereits weit verbreitet, dennoch steht ihr Einsatz in der Lebensmittelindustrie noch am Anfang. Im Fokus steht nicht nur der Ersatz monotoner Handarbeit durch maschinelle Prozesse, auch Lebensmittelsicherheit und -hygiene sollen von der Entwicklung profitieren. Große Automatisierungspotenziale können gehoben werden, wenn der Weg in Richtung Primärverpackung und Einsatz in Hygiene-Bereichen fortgesetzt wird. Ein DLG-Symposium in Bremen zeigte, was möglich ist und welche Probleme noch zu lösen sind.

Das DLG-Symposium „Roboter in der Lebensmittelherstellung III“ fand am 24. und 25. März 2011 im Konferenzzentrum der Sparkasse Bremen statt und wurde von den Katastrophen in Japan überschattet. So stand beim abendlichen Sukiyaki-Essen



Die Referenten des ersten Tages (v.l.): Prof. Dr. Herbert J. Buckenhüskes, Holger Raffel, Rainer Herrmann, Peter Wermke, Dr. Knut Franke, Bernhard Hukelmann

der Deutsch-Japanischen Gesellschaft zu Bremen, welche die Veranstaltung neben der Handelskammer und der Sparkasse Bremen dankenswerterweise unterstützte, das Gedenken an die Opfer im Vordergrund. In den zwölf Fachvorträgen der Veranstaltung ging es dann um das Thema, welches wohl jeder mit Japan verbindet: Robotertechnologie. Die geschichtliche Entwicklung und die Anwendungspotenziale von Robotern in der Lebensmittelherstellung beschrieb Prof. Dr. Herbert J. Buckenhüskes, DLG, in seinem Einstiegsvortrag. Der Begriff „Roboter“ wurde Anfang des 20. Jahrhunderts von dem

tschechischen Künstler Josef Capek geprägt, der sich künstlich gezüchtete Lebewesen vorstellte, die grobe Arbeiten vereinfachen sollten. Über die Voraussetzungen für eine sinnvolle Prozessautomatisierung mit Robotern und die Besonderheiten des Rohstoffs

„Lebensmittel“ kam Buckenhüskes zu den Rahmenbedingungen, die für den Einsatz von Robotern sprechen. Dies sind neben der Verbesserung der Lebensmittelsicherheit und der Humanisierung des Arbeitsplatzes eine effektivere Produktion und die Flexibilität von

Roboteranwendungen. Um davon zu profitieren, müssen aber insbesondere die hygienischen Rahmenbedingungen eingehalten werden und die Roboter müssen die harten Bedingungen der Lebensmittelproduktion



Die Referenten des zweiten Tages (v.l.): Wolfgang Saller, Gerrit Lang, Torsten Klein, Karl-Frank Jackisch, Christoph Beckers, Rolf Peters

unbeschadet überstehen. Als Wermutstropfen ist zu verzeichnen, dass es bisher kein klares Anforderungsprofil an das Bedienpersonal und keine einheitliche Ausbildung zur Roboter-Fachkraft gibt. Hier will der DLG-Arbeitskreis „Robotik in der Lebensmittelindustrie“, der den Kontakt zwischen Roboterherstellern und Anwendern in der Lebensmittelindustrie fördert, eine Diskussionsplattform bieten, um in der Frage einer fundierten und einheitlichen Ausbildung weiter voranzukommen. Holger Raffel, Bremer Centrum für Mechatronik, stellte das BCM als interdisziplinären Technologiedienstleister vor und umriss die Aufgabenstel-

lungen und Anforderungen sowie die Kerntechnologien für industrielle Roboteranwendungen. Er betonte, dass es keine Baukasten- oder verfügbaren Einzellösungen gäbe. Für jeden Anwendungsfall müsse eine neue entwickelt oder eine bestehende Lösung adaptiert werden, was Zeit und Geld kostete. So wurde im Rahmen eines EU-Projekts ein Prototyp eines Ernteroboters entwickelt, der den hochkomplexen Vorgang des Spargelstechens automatisieren soll. Raffel gab einen Überblick über Robotertypen, optische Technologien, Greifer und Strategien zur Qualitätskontrolle mit Robotern und zeigte auf, wie diese bereits in Anwendungen wie der Robotik-Pack-Line oder der Robotik Packbox der Firma Elbatron zusammen wirken. Rainer

Herrmann, Elbatron, beschrieb nicht nur die Funktionsweise der Packbox, er gab auch anhand zahlreicher Praxisbeispiele einen anschaulichen Überblick über die Möglichkeiten und Grenzen elektronischer Bildverarbeitung. Insbesondere der Hard- und Softwareauswahl kommt dabei große Bedeutung zu. Daher sollte man bei der Qualitätssicherung mittels Bildverarbeitung immer auf das Know-how eines guten Systemintegrators setzen. Peter Wermke, Stäubli Tec-Systems, stellte Anforderungen an Robotersysteme sowie konstruktive Kriterien für Roboter vor, die in hygienesensiblen Bereichen zum Einsatz kommen. Die Regeln des Hygienic Design



Präzision und Geschwindigkeit bei filigranen Aufgaben: Ein kleiner Deltaroboter demonstrierte seine Unschlagbarkeit im Solitaire-Spiel



DLG e.V.

Eschborner Landstraße 122
60489 Frankfurt am Main
Tel.: 069/24 78 80
Fax: 069/24 78 81 14
Internet: www.dlg.org
E-Mail: info@dlg.org

einen Überblick über die Definitionen und rechtlichen Rahmenbedingungen des Hygienic Design und stellte die Lösungsansätze des DIL vor. Dort wurden in den letzten Jahren drei hygienegerechte Vakuumgreifer entwickelt, die sich per Bajonettverschluss einfach zerlegen und komplett reinigen lassen. Wolfgang Saller, Fanuc Robotics, präsentierte den Food-grade-Roboter des Unterneh-

mens, der eine Tragfähigkeit von 2 bis 70 kg aufweist und über 150 Picks pro Minute erreicht. Fanuc greift auf eine weiße Epoxidlackierung als Außenbeschichtung zurück. Diese widersteht einer täglichen Desinfektion mit Säuren und Basen. Neben der einfachen Integration in die Steuerungsumgebung beim Anwender gehören unter anderem integrierte Visionsysteme zur Lageerkennung und Sensoren,

welche die Betriebsbelastung der Servoachsen messen, zu den zukunftsweisenden Features der Robotermodelle. Mit letzterer kann die theoretische Getriebelebenszeit berechnet werden, und es werden Programmoptimierungen für eine sparsamere und schonendere Fahrweise möglich. Schutzzäune könnten künftig dank „Collision Guard“ überflüssig werden. Diese hochempfindliche Me-

gelten selbstverständlich auch für einen Roboterarm. Sämtliche Leitungen und Antriebe sollten daher platzsparend konstruiert im Inneren des Roboterarms liegen und unten aus dem Fuß herausgeführt werden. Dadurch fallen auch Störkonturen weg, die den Platzbedarf des Roboters vergrößern und seinen Arbeitsbereich einschränken. Die „HE-Version“ (Humidity Environment) für die Lebensmittelindustrie verzichtet bewusst auf den oft geforderten Edelstahl, da mit entsprechenden Oberflächenbeschichtungen eine gleichzeitige Haltbarkeit und Reinigbarkeit des Roboters erzielt werden kann. Wichtig für den Korrosionsschutz ist, dass alle Gehäuseteile vor der Montage lackiert werden. Nicht lackierte kritische Teile werden entweder in Edelstahl ausgeführt oder durch besondere Dichtungen geschützt. Dr. Knut Franke, DIL, stellte das Deutsche Institut für Lebensmitteltechnik vor und umriss die Herausforderungen beim automatischen Greifen von Lebensmitteln. Das Institut beschäftigt sich unter anderem mit der Entwicklung von Greifern und hat eine Plattform „Robotik“ implementiert, in der das Know-how im Maschinenbau, im Hygienic Design und in der Lebensmittelphysik gebündelt wurden. Er beschrieb die Anforderungen an Greifer für den direkten Kontakt mit Lebensmitteln und stellte die derzeit bekannten Greifertypen vor. Bernhard Hukelmann gab im Anschluss

stronger together

Besuchen Sie
uns auf der

CeMAT2011
The world's leading fair for intralogistics

02.-06.05.2011
Deutsche Messe, Hannover
Halle 26 / Stand L02



Hand in Hand – die beste Lösung für Ihre Intralogistik

Die Toyota Material Handling Deutschland GmbH bietet über einen dualen Vertrieb mit Niederlassungen und Händlern Flurförderzeuge der Marken BT und Toyota sowie alle produktbezogenen Dienstleistungen an. Die Produktpalette reicht vom Handhubwagen über Schlepper und Gabelstapler aller Antriebsarten bis hin zur Lagersystemlösung. Toyota Material Handling liefert damit Intralogistiklösungen für jede Anforderung.

Detaillierte Informationen über Toyota Material Handling Deutschland, unsere Produkte, Dienstleistungen und Vertriebswege erhalten Sie unter www.toyota-forklifts.de. Fragen beantworten wir Ihnen gern telefonisch unter 0800-28 78 27 537 oder per E-Mail: info@de.toyota-industries.eu.



TOYOTA

MATERIAL HANDLING

stronger together

thode zur Erkennung einer drohenden Kollision des Roboters mit einem Hindernis löst ein sofortiges Anhalten aus. In die Praxis ging Gerrit Lang, Walter Lang Honigimport, und berichtete von seinen Erfahrungen mit dem Einsatz von Robotern bei der Verpackung von Honig. Bei dem Lohnabfüller kommt eine große Vielfalt unterschiedlicher Honiggläser zur Abfüllung, die alle depalettiert, auf die Abfüllanlage auf-

gegeben und hinterher in Trays gesetzt werden müssen. Für diese Aufgaben wurde in Zusammenarbeit mit der Bremer K-Robotix GmbH eine Roboterlösung realisiert. Lang berichtete von einigen Herausforderungen, die bei der Entwicklung und Implementierung der Lösung zu meistern waren, ist aber mit der Arbeit der Roboteranlage sehr zufrieden. Er sieht eine klare Überlegenheit gegenüber einem Traypacker.

Torsten Klein, SMC, ging auf das wichtige Thema „Pneumatik beim Robotereinsatz in der Lebensmittelindustrie“ ein. Zu beachten sind dort insbesondere Hygiene- und Reinigungsanforderungen sowie Schutzanforderungen. Hinzu kommen Faktoren wie Kosten, Abmessungen und Gewicht, aber auch Verfügbarkeit. So kommt ein Ventil mit Stahlschieber auf 200 Mio. Schaltspiele, während ein weich-

ichtender Schieber nur 60 Mio. erreicht. Karl-Frank Jackisch, Jürgen Löhre GmbH, stellte einen neuartigen Reinigungsroboter für die automatische Außenreinigung von Anlagen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie vor, der zusammen mit der KHS AG entwickelt wurde. Das „cleenius“ getaufte, verfahrbar aufgehängte Gerät soll die stationären Düsen für die Außenreinigung an Abfüllanlagen ersetzen und mit einer Düse die komplette Außenkontur inklusive Sprüschatten erfassen. Dadurch könnten zum einen die Düsen, Ventile und Rohrleitungen einer herkömmlichen Flaschenaußenreinigung eingespart werden, zum anderen wäre eine gezieltere Reinigung bei verkürzten Eingriffszeiten möglich. In der Erprobung ergab sich eine signifikante Zeitersparnis gegenüber konventioneller Außenreinigung. Auf dem Weg zur Serienausführung sollen weitere Effizienzsteigerungen und Einsparungen erreicht werden. Denkbar wäre auch die Reinigung von Einbauten in Tanks. Christoph Beckers, CSB-System, referierte über die Kontrolle und Optimierung von Linienlösungen in der digitalen Fabrik. Er kam zu dem Schluss, dass Automatisierung und Robotik in der europäischen Lebensmittelindustrie zukünftig immer bedeutender werden und die Integration von Maschinen in Gesamtprozesse bisher ungenutzte Rationalisierungspotenziale erschließen wird. Einen wichtigen Platz werde dabei die Kombination von komplexen Automatisierungslösungen und IT-Systemen einnehmen, so Beckers. Abschließend gab Rolf Peters, K-Robotix, der die Tagung auch tatkräftig mitorganisiert und unterstützt hatte, noch einen Überblick über die Anwendung von Robotern in der Süßwarenindustrie und die in den vergangenen Jahren in diesem Bereich erfolgreich umgesetzten Automatisierungsprojekte. ct

Eine frische Idee von ALBIS

SHELFPLUS® O₂

Der Oxygen Scavenger für Active Packaging.



- Verlängert die Haltbarkeit von Produkten
- Verzicht auf Kühlung, Tiefkühlung oder Vakuumverpackungen möglich
- Alternative zu Glas-, Aluminium- und Konservenverpackungen
- Geeignet für den Lebensmittelkontakt



Besuchen Sie uns auf der interpack in Düsseldorf im **SAVE FOOD Pavillon** zwischen den Hallen 10 und 16
12.05. – 18.05.2011

Wenn Sie Fragen haben oder weitere Informationen benötigen, nehmen Sie Kontakt zu uns auf:

shelfplus@albis.com

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage.



PERSPEKTIVE KUNSTSTOFF