



Die ganzheitlichen Verpackungslösungen von MULTIVAC – hier eine X-Line-Tiefziehverpackungsmaschine – werden vielseitig im Lebensmittelbereich, für Medizingüter und pharmazeutische Produkte sowie für Industrie- und Konsumgüter eingesetzt und erfordern daher eine entsprechend flexible Steuerungstechnik.

© MULTIVAC Sepp Haggenmüller SE & Co. KG

MULTIVAC: Interview zu PC-based Control bei vollautomatischen Verpackungsmaschinen

Flexible und zukunftsfähige Steuerungstechnik erleichtert die Umsetzung wachsender Verpackungsanforderungen

Die MULTIVAC Sepp Haggenmüller SE & Co. KG, mit Hauptsitz in Wolfertschwenden, setzt bei allen vollautomatischen Verpackungsmaschinen auf die PC-basierte Steuerungstechnik von Beckhoff. Bereits im Jahr 2005 ersetzte sie die vorherigen Mikroprozessor-basierten Steuerungen, um durch mehr Rechenleistung und Speicherplatz den steigenden Anforderungen der immer komplexeren Maschinen mit wachsendem Funktionsumfang gerecht werden zu können. Im Interview beschreiben Claus Botzenhardt und Christian Napravnik die seither durch PC-based Control generierten Vorteile und das zugehörige Innovationspotenzial für den Verpackungsmaschinenbau.

Was zeichnet das MULTIVAC-Portfolio an Verpackungsmaschinen aus und welches sind die Hauptanwendungsbereiche?

Claus Botzenhardt: Das Produktportfolio von MULTIVAC ist in den letzten Jahren sehr stark gewachsen und umfasst neben Verpackungsmaschinen auch Lösungen für das Kennzeichnen und die Qualitätsinspektion sowie Automationslösungen und Anlagen für das Schneiden und Portionieren von Proteinprodukten bzw. für die Teigverarbeitung. Mit unseren ganzheitlichen Lösungen bedienen wir heute neben dem Lebensmittelbereich auch den Markt für Medizingüter und pharmazeutische Produkte sowie für Industrie- und Konsumgüter. Wir sind also sehr breit aufgestellt.

Welche besonderen Anforderungen werden in den jeweiligen Segmenten an die Maschinenautomatisierung gestellt?

Claus Botzenhardt: Ebenso vielschichtig wie unsere Märkte sind auch die Anforderungen an die Verpackungslösungen. Ich möchte hier beispielhaft die Hygieneanforderungen der Lebensmittelverpackungsindustrie nennen oder auch die Anforderungen der Medizingüterindustrie, die sich nicht zuletzt durch die neu in Kraft getretene MDR (Medical Device Regulation) weiter verschärft haben. Ein Stichpunkt in diesem Zusammenhang ist die Norm CFR21 Part 11, die sich auf die Prozessvalidierung in der Medizingüterindustrie bezieht. Die individuellen Anforderungen der unterschiedlichen Märkte müssen durch

unsere vollautomatisierten Linien erfüllt werden. Hieraus resultieren auch im Bereich der einzusetzenden Robotik oder Vision-Systeme branchenspezifische Anforderungen, die von uns als Maschinenhersteller gleichsam zu erfüllen sind. Deshalb ist es aus unserer Sicht zielführend, dass die Steuerungstechnik, die wir einsetzen, eine hohe Varianz aufweist und ohne signifikanten Mehraufwand auf die branchen- und kundenspezifischen Anforderungen ausgelegt werden kann.

Inwiefern ist die PC-basierte Automatisierungstechnik hierfür die optimale Grundlage?

Claus Botzenhardt: Grundsätzlich bietet PC-basierte Technik eine optimale Anbindbarkeit an die unterschiedlichsten IT-Systeme. Ebenso können die Steuerungen einfach mit übergeordneten Systemen vernetzt werden. Damit bieten sie auch eine Grundlage für die einfache Entwicklung von IoT-Lösungen. Darüber hinaus ermöglicht das Betriebssystem eine Hardwareunabhängigkeit, was den Plattformwechsel enorm vereinfacht, da die Software beibehalten werden kann. Weiterhin ermöglicht PC-basierte Technik den Einsatz von HMIs mit Standardtechnologien wie z. B. HTML5, CSS und JavaScript. Zudem können die PLC und das HMI gemeinsam auf einem Gerät betrieben werden. Die PC-basierte Steuerungstechnik bietet im Vergleich zu SPS-Lösungen wesentlich performantere Plattformen mit enormen Leistungsreserven und damit verbunden eine hohe Skalierbarkeit. Durch die Software-PLC ist es möglich, genau die IPC-Hardware auszuwählen, die für die Applikation notwendig ist. Eine Anpassung der Software an die IPC-Hardware ist dagegen nicht erforderlich. Hierdurch können enorme Effizienzgewinne erzielt werden. Darüber hinaus können wir uns mit der PC-basierten Steuerungstechnik auf unsere Kernkompetenz als Anlagen- und Maschinenbauer, nämlich die Entwicklung von marktgerechten Verpackungslösungen für unsere Kunden, fokussieren. Ein weiterer Vorteil ist die Zukunftsfähigkeit von PC-based Control, die insbesondere darauf basiert, dass vorhandene Steuerungssoftware einfach auf neue IPC-Systeme appliziert werden kann.

Wie wichtig ist die kontinuierliche Weiterentwicklung von PC-based Control für die Umsetzung von Innovationen bei neuen Maschinengenerationen?

Christian Napravnik: Sehr wichtig. Wir sind immer bestrebt, die Entwicklungszeiten für unsere Produkte und damit die Time-to-Market zu verkürzen. Dies kann nur gemeinsam mit Partnern gelingen, die ihre Kernkompetenzen ebenfalls kontinuierlich weiterentwickeln. Nur so steht uns eine solide Technik mit hohem Entwicklungs- und Reifegrad zur Verfügung. Nur gemeinsam mit solchen Partnern können wir uns wiederum auf unsere Kernkompetenz konzentrieren und für unsere Kunden marktgerechte Lösungen bereitstellen. Als Beispiel möchte ich aktuelle Trends wie Multitouch-Anwendungen, den Einsatz von RFID-Technologie oder Wireless-Anwendungen nennen. Hier profitieren wir von marktreifen Lösungen unserer Partner, die wir in den Verpackungsmaschinen direkt einsetzen können.

Welche Rolle spielen dabei IoT- und Industrie-4.0-Konzepte?

Christian Napravnik: Ob IoT, IIoT, KI, Industrie 4.0, 4IR oder einfach ganz allgemein Digitalisierung; die Technologien und Methoden, die dahinterstecken, sind eine zentrale Säule der Zukunftsfähigkeit unserer Produkte und der Schritt in der Entwicklung, der gegenwärtig vollzogen wird. Maschinen und Anlagen,



Claus Botzenhardt, Senior Director HW/SW Framework bei MULTIVAC: „Die PC-basierte Steuerungstechnik von Beckhoff bietet die Möglichkeit, uns als Anlagen- und Maschinenbauer auf unsere Kernkompetenz, nämlich die Entwicklung von marktgerechten Verpackungslösungen für unsere Kunden, zu fokussieren.“

die nicht über die notwendige Konnektivität verfügen, werden in Zukunft an Bedeutung verlieren. Dieser Trend ist im Übrigen bereits in anderen Branchen sichtbar. Durch den Einsatz von PC-basierter Steuerungstechnik lassen sich Industrie-4.0-Konzepte einfach umsetzen, da diese Technologie eben auf IT-Lösungen basiert.

Welche Anwendungsvorteile bietet aus Ihrer Sicht das IPC-Portfolio von Beckhoff insgesamt?

Claus Botzenhardt: Beckhoff bietet günstige All-in-One-Lösungen, aber auch separate, skalierbare Lösungen. Die Edelstahlbaugruppen sind ebenfalls ein wichtiger Baustein für die Produktion unserer hygienegerechten Lösungen für die lebensmittelverarbeitende Industrie. Mit der Multitouch-Lösung erfüllt Beckhoff die Anforderungen moderner HMI-Konzepte, auf denen sich die aus der Nutzung von Smartphones gelernten Bediengesten umsetzen lassen.

Wie wichtig ist für Sie die feine Skalierbarkeit von PC-based Control sowohl hinsichtlich der Modularität und Vielfalt der I/O-Produkte als auch bzgl. der IPC-Rechenleistung?

Claus Botzenhardt: Die I/O-Produkte decken unsere Anforderungen komplett ab. Darüber hinaus bieten z. B. PROFIBUS- und EtherNet/IP-Gateways die notwendigen Interfaces zu bestehenden bzw. älteren Systemen. Aus Kostengründen



Bei den von MULTIVAC für die Lebensmittelindustrie entwickelten Handhabungsmodulen und -robotern kommen u. a. die Edelstahlmotoren AM8800 von Beckhoff zum Einsatz, die kein zusätzliches Gehäuse erfordern und daher die Reinigung der Systeme deutlich erleichtern.

bevorzugen wir All-in-One-Geräte, dabei setzen wir derzeit drei unterschiedliche IPC-Steuerungen ein.

Von welchen Eigenschaften der Automatisierungssoftware TwinCAT profitieren Sie in besonderem Maß?

Claus Botzenhardt: Für MULTIVAC ist wichtig, dass die einzelnen Softwaremodule durch Versionskontrollsysteme verwaltet werden können. Ebenfalls profitieren wir von der einheitlichen Hochsprachenprogrammierung in strukturiertem Text, die im Übrigen auch die Arbeit unserer Programmierer deutlich vereinfacht. Die Möglichkeit, fertige Bausteine beispielsweise für das Camming von Achsen, PTP-Bewegungen oder die Roboter-Kinematik einsetzen zu können, reduziert unseren Programmieraufwand und damit unsere Entwicklungszeiten enorm.

Wie wichtig ist die Durchgängigkeit von TwinCAT, d. h. beispielweise die Integration von Safety, Vision, Messtechnik und IoT?

Claus Botzenhardt: Die Durchgängigkeit ist sicher ein Hauptgrund für den Einsatz einer Steuerungstechnikplattform, wie Beckhoff sie bietet. Möglichst alle Aspekte der Maschinen- und Anlagenautomatisierung in einer Programmierumgebung realisieren zu können, ist notwendig, um effizient an Lösungen für unsere Kunden zu arbeiten. Zudem ist ein hohes Maß an Hardwareabstraktion eine unabdingbare Voraussetzung. Mit Blick auf die internationale Ausprägung unseres Konzerns ist die Diagnosemöglichkeit an der Maschine essenziell. Dank der Integration der Sicherheitstechnik mit TwinSAFE kann eine detaillierte Diagnose durch unser HMI bereitgestellt werden. Dadurch verkürzt sich der Zeitaufwand bei der Fehleranalyse.

Welche besonderen Vorteile bietet die Beckhoff-Antriebstechnik?

Claus Botzenhardt: Wir sehen insbesondere in dem modularen Aufbau und in der hohen Flexibilität einen großen Kostenvorteil. Speziell im Lebensmittelumfeld werden an Antriebe sehr hohe Ansprüche bzgl. ihrer Beständigkeit gegen Reinigungsmittel gestellt. Hersteller von Servomotoren gibt es viele. Die Anzahl der Hersteller, deren Antriebe in unserem Umfeld qualitativ überzeugen, ist jedoch eher gering. Mit den Antrieben von Beckhoff haben wir insbesondere in diesem Bereich sehr gute Erfahrungen gemacht. In diesem Zusammenhang möchte ich auch die One Cable Technology (OCT) nennen, die sowohl Reinigung als auch Instandhaltung stark vereinfacht.

Wie wichtig ist für Sie der Support des Automatisierungslieferanten?

Claus Botzenhardt: Der Support durch den Automatisierungslieferanten ist sehr wichtig und wird an Bedeutung zunehmen, insbesondere aufgrund der kontinuierlich steigenden Komplexität der Steuerungsaufgaben und Funktionalitäten. Nur mit einem starken Partner können wir uns voll auf unsere Kernkompetenzen als Anlagen- und Maschinenbauer konzentrieren. Hierbei sehen wir zwei unterschiedliche Szenarien. Das eine Szenario ist der Support im Problem- bzw. Fehlerfall. Diesen sehen wir als absolute Voraussetzung für eine funktionierende Partnerschaft. Das zweite Szenario ist der Support durch Applikationsingenieure, die anwendungs- bzw. produktspezifisch bei der Implementierung von Beckhoff-Technologie unterstützen. Hier haben wir bisher sehr gute Erfahrungen mit Beckhoff gemacht, sowohl in Hinblick auf die Reaktionszeit als auch auf die Unterstützung an sich.



© MULTIVAC Sepp Haggmüller SE & Co. KG

Christian Napravnik, Senior Vice President Global Synergy bei MULTIVAC: „Wir sind immer bestrebt, die Entwicklungszeiten für unsere Produkte und damit die Time-to-Market zu verkürzen. Dies kann nur gemeinsam mit Partnern wie Beckhoff gelingen, die ihre Kernkompetenzen ebenfalls kontinuierlich weiterentwickeln.“

Welches zukünftige Innovationspotenzial sehen Sie in Produktneuheiten von Beckhoff wie z. B. TwinCAT Machine Learning oder den Transportsystemen XTS und XPlanar?

Christian Napravnik: Wir arbeiten in spannenden Zeiten. Viele Entwicklungen erfordern ein Umdenken in der Art, wie Maschinen konzipiert und konstruiert werden. Insbesondere im Sondermaschinenbau und bei hochflexiblen Maschinen z. B. zur Herstellung von Losgröße-1-Produkten können Systeme wie XTS oder XPlanar Entwicklungszeit sparen sowie technisches Risiko minimieren und die Flexibilität des Produkttransports maximieren, da ein hohes Maß an Funktionalität bereits in den Komponenten steckt. Gleiches gilt für Funktionen im Bereich KI und Machine Learning. Deterministische Modelle haben einen großen Charme, aber auch ihre Grenzen hinsichtlich der Lösung vieler Problemstellungen. Daher ist es wichtig, dass diese Funktionen bereits in der gewohnten Programmierumgebung beinhaltet sind.

Das Interview führte Frank Würthner, Branchenmanagement Verpackungstechnik, Beckhoff Automation.

weitere Infos unter:

www.multivac.com

www.beckhoff.com/packaging