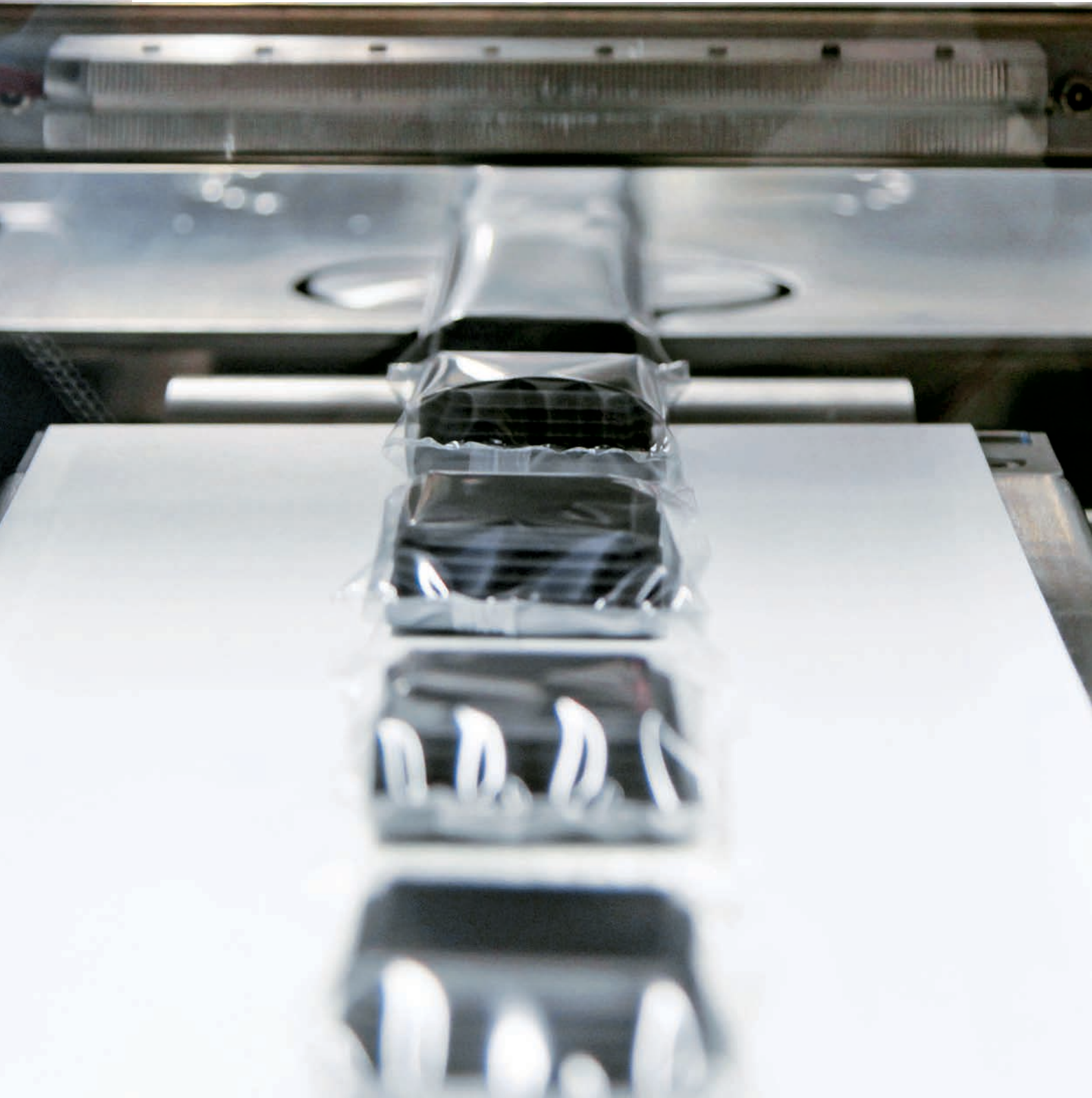


PC-based Control automatisiert innovative Schlauchbeutelmaschine

Verpackt mit 500 Takten in der Minute





Die kompakte Edelstahl-Schlauchbeutelmaschine B500SH von Bauer Steuerungstechnik ist auch für den Nassbereich geeignet.

Bei seiner neuesten Schlauchbeutelmaschine setzt Bauer Steuerungstechnik auf PC-based Control von Beckhoff, um schnelle, präzise und hochflexible Verpackungsprozesse zu ermöglichen. Das leistungsfähige System aus modularer, fein skalierbarer Hardware und der Software TwinCAT 3 bietet hierfür u. a. vielfältige Schnittstellen, zahlreiche Technologiefunktionen für Motion Control und die optimale Basis für ein Energiemanagement. Weiterhin zählen das durchgängige Engineering, einfache Software-Updates und die unkomplizierte, schnelle Ferndiagnose zu den Vorteilen.

Als Hartmuth Bauer sich im Jahr 2015 entschloss, Schlauchbeutelmaschinen zu konstruieren, war er mit dem erforderlichen Engineering-Know-how für diese Aufgabe bereits bestens vertraut. Gegründet hatte er seine Firma 1999 als Ein-Mann-Unternehmen für Dienstleistungen rund um den Schaltschrankbau. Im Jahr 2011 begann die heutige Bauer Steuerungstechnik GmbH in Bretten mit der Entwicklung kleinerer Maschinen und Anlagen für die Fördertechnik.

Von Anfang an dabei: Automatisierungstechnik von Beckhoff. Geschäftsführer Hartmuth Bauer erinnert sich. „Wir haben begonnen, Fördertechnik nach Kundenwunsch zu bauen. Parallel dazu entwickelten wir kleinere Maschinen, wie z. B. ergonomische Hilfsmittel für den Schaltschrankbauer. So haben wir zusammen mit Beckhoff unterschiedliche Positioniergeräte konzipiert und im Unternehmen begonnen, Maschinenbautechnik und Steuerungstechnik zu verheiraten.“



Emanuil Benner, Bauer Steuerungstechnik, und Günther Breithaupt, Applikationssoftware, Beckhoff-Vertriebsbüro Pforzheim, vor der Schlauchbeutelmaschine B500SH

Von Beginn an hat Hartmuth Bauer auf Beckhoff und den Industrie-PC gesetzt. Boten doch PC-based Control und TwinCAT die offenen und zukunftsfähigen Möglichkeiten, die man suchte: „Wir schätzen sehr, dass es bei dieser Technik keine Schnittstellen-Begrenzung gibt, sowie die Vielfalt des I/O-Angebots von Beckhoff und die zahlreichen Softwaremodule mit wichtigen Technologiefunktionen“, bilanziert Hartmuth Bauer. Und weiter: „Wir arbeiten mit Beckhoff insbesondere deswegen zusammen, weil das Unternehmen die komplette Automatisierungstechnik aus einer Hand liefert, weltweit tätig ist und einen flexiblen, guten Service bietet.“

Gemeinsam zur innovativen Schlauchbeutelmaschine

Im Bereich Schaltschrankbau und Automatisierungstechnik bietet Bauer Steuerungstechnik individuelle und kundenorientierte Lösungen für die unterschiedlichsten Branchen an: von der Automobilindustrie und Umformtechnik bis hin zu Maschinen und Anlagen für die Lebensmittelindustrie und Medizintechnik sowie Sondermaschinen. Aktuelles Produkt ist die B500SH, eine horizontale Flow-Pack-High-Speed-Maschine. Sie verpackt Produkte aus Pharmazie, Kosmetik sowie Lebensmittel und Non-Food besonders schnell, materialschonend und sicher. Verarbeiten kann die Edelstahl-Schlauchbeutelmaschine nahezu alle Materialien, einschließlich solcher im Nassbereich.

Bauer Steuerungstechnik entwickelte in enger Zusammenarbeit mit Beckhoff eine innovative Lösung: Eine Maschine mit besonders bedienerfreundlichem Visualisierungskonzept, die sich durch sehr kurze Rüstzeiten und äußerst kompakte Bauweise auszeichnet. Emanuil Benner, verantwortlich für die Technik der

Bauer-Maschinen, erklärt die Gründe: „Die hohe Flexibilität der Steuerungs- und Antriebstechnik von Beckhoff ermöglicht den für die Verpackungstechnik erforderlichen schnellen und sicheren Produktwechsel. Auf dem 15,6“-Multitouch-Panel CP2916 sind alle Einstellungen für den Werker übersichtlich dargestellt. Der Bediener kann die unterschiedlichsten Einstellungen, wie z. B. produktspezifische Parameter, aufrufen und so flexibel und schnell auf eventuelle Rezeptänderungen reagieren. Durch die besonders dynamische und hochpräzise Antriebstechnik von Beckhoff kann die Maschine Produkte nicht nur schnell, sondern auch präzise verpacken – von kleinsten bis hin zu größten Taktzahlen.“

Gesteuert wird die Maschine vom Embedded-PC CX5140 und TwinCAT NC PTP sowie über das Softwaremodul TwinCAT Camming. Neben dem Multitouch-Control-Panel CP2916 sind EtherCAT- und TwinSAFE-Klemmen, zwei Servoverstärker AX5206 mit TwinSAFE-Karte AX5805 sowie Servomotoren vom Typ AM8000 verbaut. Verbunden sind die Antriebskomponenten innerhalb der Maschine per One Cable Technology (OCT), welche die konsequente Modularisierung der Maschine erleichtert.

Zur konkreten Umsetzung erläutert Günther Breithaupt, Applikationssoftware, Beckhoff-Vertriebsbüro Pforzheim: „Durch Einsatz der Kurvenscheiben-Funktion von TwinCAT NC PTP wird die benötigte Kurve für den Trennvorgang direkt nach der Rezeptwahl in der PLC berechnet und an die NC übergeben. Dadurch kann im Rezept die Packungslänge bzw. -höhe verändert und somit das Verpacken eines neuen Produktes ohne Einstellarbeiten und Rüstzeiten begonnen werden. Aufgrund der PLC-seitigen Integration von NC und Kurvenscheibe mit fertigen

TwinCAT-Motion-Funktionsbausteinen war diese Aufgabe einfach zu lösen. Zusätzlich konnte durch OCT am Servoverstärker AX5206 ohne weiteren Hardware-Aufwand ein zusätzlicher Geber an den freien Schnittstellen eingebunden werden. Auf diese Weise lässt sich der Folienschlupf direkt kompensieren.“

Einheitliches und durchgängiges Engineering

Als Alleinstellungsmerkmale der Maschine nennt Hartmuth Bauer: „Die B500SH kann je nach Produkt und Folie mit einer Geschwindigkeit von 500 Takten in der Minute verpacken, bei einer maximalen Foliengeschwindigkeit von 50 m/min und möglichen Umrüstzeiten von unter zehn Minuten.“ Dazu ergänzt Günther Breithaupt: „Bereits bei der Konzeption der Anlage wurden die Antriebe zusammen mit Beckhoff für die gewünschte Geschwindigkeit und Dynamik ausgelegt. Die Zuführung kann in kurzer Zeit mit zusätzlicher Bedienerführung am Bildschirm und integriertem Kontrollablauf auf das angewählte Rezept eingestellt werden. Die Anlage kontrolliert damit selbstständig das korrekte Umrüsten.“

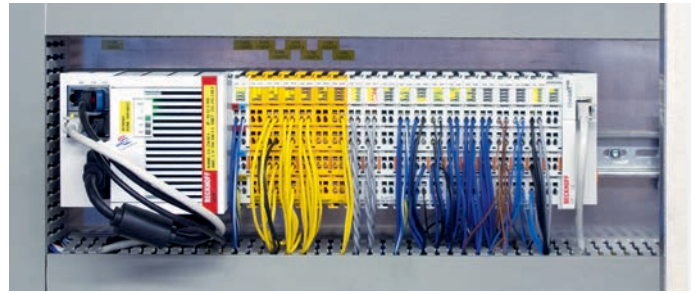
Weitere Vorteile ergeben sich durch die in Visual Studio® integrierte Software TwinCAT 3. Denn diese bietet, so Hartmuth Bauer, eine komplette, einheitliche Engineeringumgebung und zwar durchgängig von einer kleinen bis hin zu einer großen Steuerung. Emanuil Benner ergänzt: „Wir setzen auf die PC-basierte Steuerungstechnik, um für die Zukunft flexibel zu sein und auch um durch die offene Technologie Fremdprogramme einfach aufspielen zu können.“ Eine Eigenschaft, die sich aktuell erneut auszahlt – bei der Nachrüstung einer Maschine mit einem Vision-System.

EtherCAT-Leistungsmessklemmen für komplettes Energiemanagement

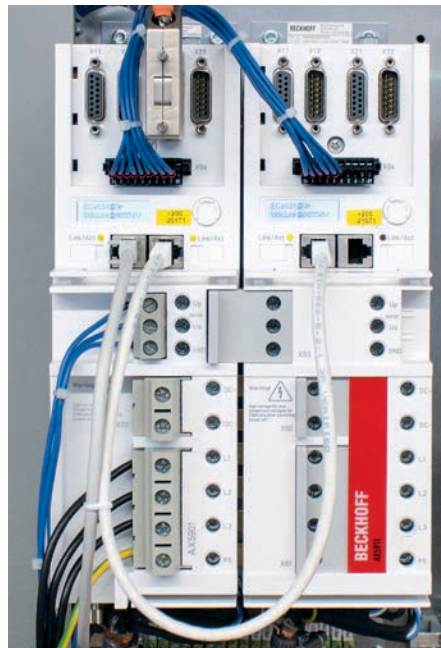
Was immer man in der Zukunft an zusätzlicher Technik für Maschinen auch benötigt, Bauer Steuerungstechnik sieht sich durch die große Anzahl integrierbarer Schnittstellen mit PC-based Control technologisch auf der sicheren Seite: „Ob EtherCAT, PROFIBUS, Ethernet oder CAN, wer weiß schon, was für eine zukünftige Anwendung erforderlich ist.“ Gleiches gelte für neue Funktionalitäten: So ermöglichte erst der Einsatz der EtherCAT-Leistungsmessklemmen EL34xx die Einhaltung aktueller Vorschriften. Mit ihnen verfügt die Maschine nun über ein komplettes Energiemanagementsystem. Es lässt sich auf diese Weise sogar nachweisen, wie viel Energie beim Verpacken für ein einzelnes Produkt verbraucht worden ist.

Die Steuerung der Schlauchbeutelmaschine erfordert eine hohe Rechenleistung. Bauer Steuerungstechnik nutzt daher den Embedded-PC CX5140 mit Intel® Atom™-Prozessor (Quadcore). Auf einem der vier Prozessorkerne läuft die NC, auf dem zweiten die PLC. Visualisierung und Bildverarbeitung nutzen die zwei weiteren Cores. Gerüstet für die Zukunft sieht man sich bei Bauer Steuerungstechnik damit allemal.

Gerade bei weltweit tätigen Maschinenbauern ist das Thema Fernwirken von besonderer Bedeutung. Für Hartmuth Bauer kann PC-based Control auch hier punkten. Er möchte nämlich nicht, wie bei klassischer SPS-Technik üblich, per VPN-Router auf die Maschinen zugreifen und auch keinen Drittanbieter einbinden: „Wir haben mit PC-based Control vollen Zugriff auf das System. Ein Internetanschluss genügt, und wir blicken bis hinunter auf die Achse, egal wo die Maschine steht.“



Blick in den Schaltschrank: Der Embedded-PC CX5140 steuert in Verbindung mit den EtherCAT- und TwinSAFE-Klemmen den Verpackungsablauf der Schlauchbeutelmaschine.



Zwei Servoverstärker AX5206 mit TwinSAFE-Optionskarte AX5805 steuern die OCT-Servomotoren AM8000 an.

weitere Infos unter:

www.bauersysteme.de

www.beckhoff.de/TwinCAT3