

Jedes Maschinenmodul nutzt einen Panel-PC von Beckhoff (hier: CP27xx) als Steuerung.

PC-based Control als Komplettlösung zur Automatisierung von Verpackungslinien

Modulare und offene Steuerungstechnik erhöht Effizienz und Flexibilität in der Maschinenentwicklung

Die italienische ESN Group ist Spezialist für integrierte Lösungen zur Automatisierung von Verpackungslinien, d. h. für das Etikettieren, Verpacken, Palettieren und Handling von Produkten innerhalb einer Produktionsanlage. Dabei setzt man durchgängig auf die Steuerungs- und Antriebstechnik von Beckhoff, die – so ESN – durch ihre Offenheit, Flexibilität und hohe Qualität die Anforderungen des modernen modularen Maschinenbaus optimal erfüllt. Hinzu komme die vertrauensvolle Zusammenarbeit, die schon mit dem ersten Projekt entstanden sei.



Auf Basis eines modularen Baukastens fertigt die ESN Group passgenaue End-of-Line-Packaging-Lösungen für verschiedenste Branchen.

Die Geschichte der ESN Group ist die eines klassischen Start-ups: Erst vor vier Jahren im norditalienischen Treviglio gegründet, bündelt ESN (Engineering Service Network) eine Reihe spezialisierter Partnerunternehmen und damit auch entsprechend viel Know-how und Erfahrung. Ergebnis sind schlüsselfertige und kundenspezifische End-of-Line-Lösungen für Verpackungsprozesse, die insbesondere Maschinenmodule für Etikettierung, Primär- und Sekundärverpackung, Palettierung sowie Handling z. B. in der Lebensmittel-, Chemie-, Pharma, Tiernahrungs- sowie Mineralölindustrie umfassen.



Die Partnerunternehmen bringen ihre jeweilige Expertise in die ESN Group ein und integrieren sie mittels der Beckhoff-Technologien und -komponenten zu passgenauen End-of-Line-Lösungen, die sich nahtlos in moderne OT/IT-Umgebungen einfügen.

Fokus auf mittlere und niedrige Maschinentakte

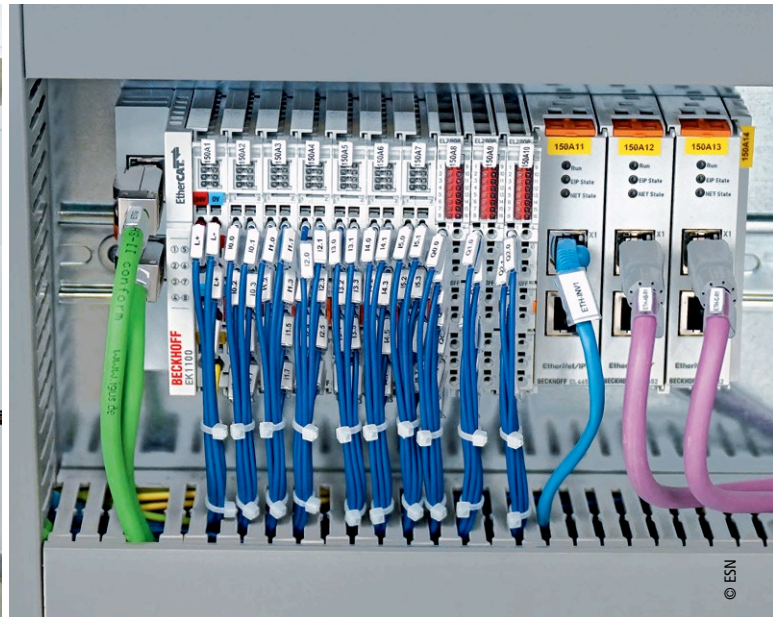
„Unsere Mission ist es, den Kunden vor allem im Bereich der mittleren und niedrigen Maschinengeschwindigkeiten zu bedienen“, sagt Ingenieur Glauco Cima, Mitgründer und Geschäftsführer von ESN. „Dieses Marktsegment bietet besonders viel Raum für Innovationen und Performancesteigerungen mithilfe moderner Automatisierungstechnik.“

Die ESN-Philosophie drückt sich in einer speziellen Interpretation des Begriffs ‚End-of-Line‘ aus: Der Verpackungsprozess wird nicht als die Anreihung mehrerer Maschinenmodule gesehen, sondern vielmehr als modulares und integriertes System, das detaillierte Informationen über seinen Betrieb kommunizieren kann – ausgestattet mit klassischen Automatisierungssystemen wie auch mit modernen gemischten OT/IT-Architekturen. „Viele Unternehmen kombinieren einfach mehrere Einzelmaschinen“, skizziert Glauco Cima das Grundproblem. „Auf diese Weise gehen der Schicht- und Produktionsleitung wertvolle Informationen verloren, die für das Management und die Performance einer Linie sehr wichtig sind.“

Das ESN-Konzept einer End-of-Line-Anlage umfasst alle für den abschließenden Packagingprozess notwendigen Aspekte:

- Etikettierung und entsprechende Kontrollen,
- Produktqualitätskontrollen,
- Handling,
- Palettierung,
- Sekundärverpackung,
- Kontrolle der Paletten sowie deren
- Codierung und Rückverfolgbarkeit.

„Die bei unserem Konzept integrierte Verwaltung all dieser Prozessabläufe ist sehr wichtig, da dies den Endkunden die erforderlichen Informationen umfasst



Über das breite Spektrum der EtherCAT-I/O-Komponenten (hier: EtherCAT-Koppler EK1100, HD-EtherCAT-Klemmen und EtherNet/IP-Masterklemmen EL6652) lassen sich auch in heterogenen Systemen alle erforderlichen Signale nahtlos einbinden.

send, in Echtzeit und eingebunden in das übrige Produktionsumfeld bietet“, stellt Glauco Cima den modularen Ansatz heraus. „Solch ein variables Konzept verlangt eine ebenso modulare, offene und flexible Automatisierungstechnik. Dementsprechend hat sich PC-based Control von Beckhoff bei der Umsetzung als die beste Lösung erwiesen.“

Technologielieferant und Automatisierungspartner

„Wir sind mit den Systemen anderer Anbieter vertraut, aber wir suchten ein zuverlässiges, einfaches und offenes System“, erläutert Glauco Cima. Daher wurden traditionelle SPSen von vornherein ausgeschlossen. Ein weiterer Aspekt kommt hinzu: „Als Start-up benötigten wir gerade anfangs eine sehr ‚dynamische‘ Unterstützung“, bekennt der ESN-Geschäftsführer, „und Beckhoff war und ist wirklich eines der dynamischsten Unternehmen – nicht nur in Bezug auf Innovation und Marktansatz, sondern auch hinsichtlich der Unterstützung von Unternehmen, die wie ESN mit speziellen Projekten und Anforderungen aufwarten.“

Laut Glauco Cima stellen die Beckhoff-Automatisierungslösungen aus technischer Sicht für ESN das Beste dar, was es an Qualität, Modularität, Kompaktheit und Offenheit gibt. Zudem passen sie optimal zur Automatisierungsphilosophie des Maschinenbauers und zu den in der Verpackungsindustrie typischen Motion-Anforderungen. „Darüber hinaus ist die von Beginn an äußerst vertrauensvolle Zusammenarbeit mit Beckhoff für uns von entscheidender Bedeutung“, so der ESN-Geschäftsführer. Und weiter: „In unseren Projekten kommt ausschließlich Beckhoff-Automatisierungstechnik zum Einsatz – vom Antrieb bis zum dezentralen I/O und von der Automatisierungssoftware TwinCAT bis zum Bedienpanel.“

Ein modulares System für modulare Maschinen

In dem für ESN typischen End-of-Line-Konzept nutzt jedes Modul einen Panel-PC als Steuerung – ein Multitouch-Einbaugerät CP27xx oder eine Singletouch-

„Economy“-Ausführung CP67xx. Dazu erläutert Glauco Cima: „Wir haben uns entschieden, alle unsere Komponenten in einem modularen System zusammenzuführen. Das Ende der Verpackungslinie gleicht daher einem Netzwerk an kompakten Panel-PCs, die eng miteinander kommunizieren, um die Leistung, Rückverfolgbarkeit und Qualitätskontrolle zu gewährleisten. Ohne diesen modularen Ansatz wäre es schwierig gewesen, dieses Ziel kostengünstig und mit vertretbarem Aufwand zu erreichen.“

Die gesamte ESN-Automatisierung basiert auf der Software TwinCAT, die auch Anwendungen zur Qualitätskontrolle, wie z. B. Vision-Systeme, unterstützt. Durch die Offenheit von TwinCAT lassen sich auch externe, beispielsweise in C++ oder Python entwickelte Routinen einbinden. Die Steuerungsarchitektur kann, je nach Spezifikation, eine nahezu unbegrenzte Anzahl von I/O-Datenpunkten verarbeiten, angebunden über EtherCAT-Klemmen bzw. -Box-Module. Über EtherCAT-Koppler EK1100 lassen sich bei Bedarf auch Drittsteuerungen nahtlos integrieren. Diese Systemoffenheit ermöglicht eine Erweiterung der Linie ohne Änderungen an der Automatisierung – ein sehr wichtiger Aspekt für ESN-Projekte. Zum Einsatz kommen weiterhin die kompakte Antriebstechnik von Beckhoff, d. h. Servomotorklemmen EL72xx und Servomotoren AM81xx, sowie Servoverstärker AX5000 mit Servomotoren AM8000. Hierbei ermöglicht die One Cable Technology (OCT) einen minimierten Verkabelungs- und Montageaufwand.

Die hohe Performance von EtherCAT und PC-based Control schafft darüber hinaus weitere Vorteile: So konnte ESN ein innovatives Schnellwechselsystem für Greifer entwickeln, das durch die Möglichkeit zur kurzzeitigen Unterbrechung der I/O-Signale während des Betriebs die Stillstandzeiten der Produktionslinie reduziert.

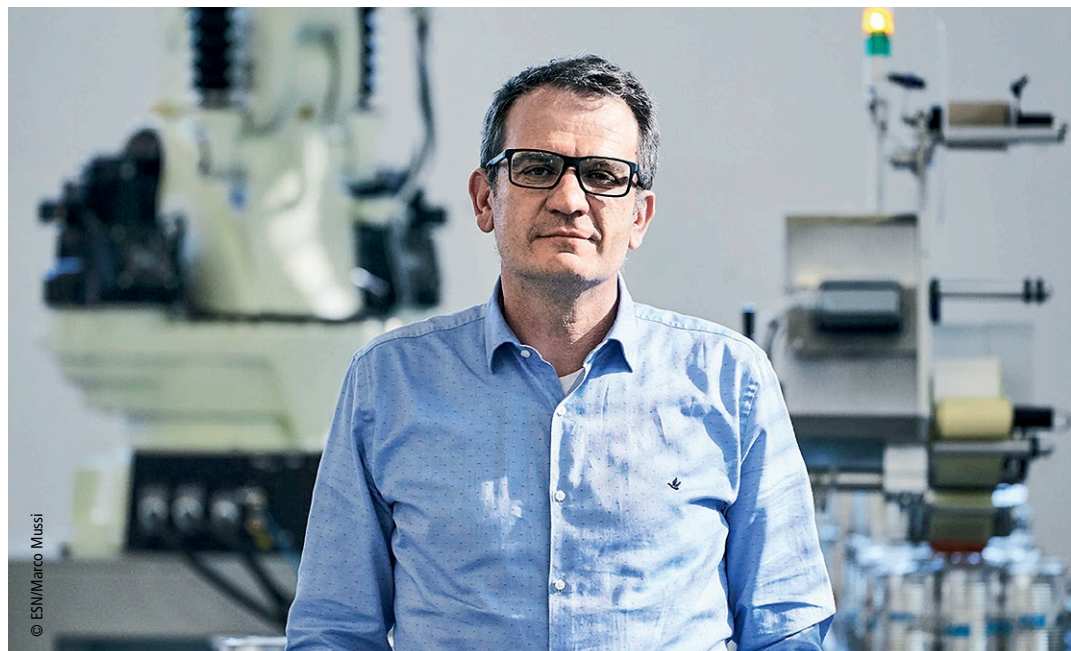
Maschinen in Rekordzeit realisieren

Die umfangreichen Features der Beckhoff-Technologie verkürzen zudem die Entwicklungs- und Implementierungszeit der Projekte, wie Glauco Cima erläutert: „Dies ist ein sehr wichtiger Aspekt, um kundenspezifische Lösungen auf der Grundlage einer standardisierten Architektur liefern zu können.“ Diese Philosophie wurde sowohl auf die mechanischen wie auch die elektrischen Anlagenteile übertragen. Dementsprechend beginnt bei ESN die Suche nach Modularität bereits beim Designprozess. Erst am Ende wird die Linie spezialisiert, quasi auf den Prozess maßgeschneidert. Auch zur Umsetzung dieser Engineeringphilosophie leistet PC-based Control von Beckhoff einen entscheidenden Beitrag: „Diese Automatisierung passt perfekt zu unserem Konzept und bietet eine geeignete modulare Plattform, um genau diesen Ansatz bei der Entwicklung aller Projekte zu verfolgen“, bekräftigt Glauco Cima.

Intelligente Modularität wird zur Pflicht

Für Glauco Cima gibt es keine Alternative zu diesem Konzept: „Die Verpackungsindustrie verändert sich rasant – wie alle Sektoren, die auf fortschrittliche Technologie angewiesen sind.“ Er ist überzeugt, dass in den kommenden Jahren der mechanische Teil einer Maschine an Bedeutung verlieren wird. Zwänge und „architektonische Barrieren“ innerhalb von Unternehmen werden zunehmend verschwinden und die Produktion wird flexibel programmierbar sein müssen. Die Konsequenz: Modularität wird zu einem grundlegenden Feature einer Maschine. „Und bei allen Anwendungen, bei denen die Mechanik solch einen Lösungsansatz behindert, werden Elektronik und Neuprogrammierung dieses Manko beseitigen oder wenigstens umgehen. Die von Beckhoff zur Verfügung gestellten Technologien sind dafür prädestiniert, werden im Vergleich zu ihrem Potenzial aber oft noch zu wenig genutzt,“ so Glauco Cima.

Die künftige Entwicklung der ESN Group ist daher eng mit der Innovationsdynamik von Beckhoff verbunden. „Unsere Wahl wurde von Anfang an von den kontinuierlichen Innovationen geleitet, die Beckhoff vorantreibt. Heute haben wir die Bestätigung, dass Beckhoff unser idealer Partner ist und sicher auch in den nächsten Jahren bleiben wird“, bekräftigt Glauco Cima das Bekenntnis zu dieser strategischen Partnerschaft.



Glauco Cima, CEO der ESN Group: „Aus technischer Sicht stellen die Beckhoff-Automatisierungslösungen für uns das Beste dar, was es an Qualität, Modularität, Kompaktheit und Offenheit für alle gängigen Marktstandards gibt.“

weitere Infos unter:

www.esngroup.eu

www.beckhoff.com/packaging