



Führende Saatgutunternehmen in den USA trennen mithilfe der Software- und Hardwarelösungen von VMek gute Saatkörner von solchen, die nicht den gewünschten Farb- oder Größenstandards entsprechen.

EtherCAT-Steckmodule der EJ-Serie bei optischen Sortiermaschinen für die Saatgutindustrie

Kompakte I/O-Module reduzieren den Hardwareaufwand und halbieren die Maschinenmontagezeit

Bei seinen Lösungen für die automatische Saatgutsortierung setzt VMek von Beginn an auf EtherCAT. Diese schnelle Echtzeitkommunikationstechnologie unterstützt die hohen Datenraten der Vision-basierten Sortierer optimal. Durch die Umstellung der I/O-Ebene auf die EtherCAT-Steckmodule gelang dem Unternehmen bei seinen Highspeed-Maschinen nun zudem eine weitere Reduzierung von Kosten, Platzbedarf und Inbetriebnahmezeiten.

Im Jahr 2012 verließ Kent Lovvorn, Geschäftsführer von VMek™ Sorting Technology in Midlothian, Virginia, seine vorherige Stelle mit einer klaren Vision: „Ich wollte mich auf ein Segment der Hochgeschwindigkeitsbildverarbeitung spezialisieren.“ Das 2014 von ihm gegründete Unternehmen bietet dementsprechend zahlreiche Soft- und Hardwarelösungen für die optische Sortierung an. Die Anlagen, darunter der Metrix Analytic Lab Color Sorter™ und der Element Analytic Production Color Sorter™, nutzen neueste Technologien, um die Anforderungen der Kunden aus der Agrarindustrie zu erfüllen – darunter drei der größten Saatguthersteller in den USA.

Mit zwei Vollfarb-GigE-Kameras bietet die Metrix-Maschine einen Durchsatz von 600 Saatkörnern/s. Der Element-Sortierer mit vier solcher Kameras erreicht sogar einen Durchsatz von 12.000 Körnern/s. Im Gegensatz zu den Farbsortierern, die Produkte nur in Gut- oder Schlechteile trennen, können die VMek-Maschinen in Echtzeit wertvolle Daten über jedes Saatkorn liefern, wie Kent Lovvorn erläutert: „Unsere Software führt eine kombinierte Analyse unter

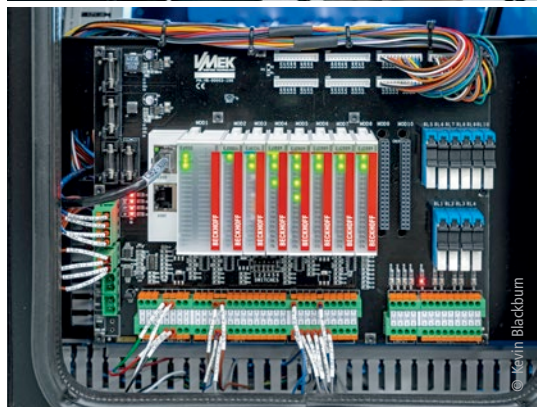
Verwendung der Vorder- und Rückansicht jedes Teils durch. Sie isoliert jedes Korn im Bild und setzt Vorder- und Rückseite zu einer 360-Grad-Vollteilanalyse zusammen.“ Anhand dieser Daten können die Saatguthersteller analysieren, warum einzelne Teile aussortiert wurden, um dann die Laborergebnisse auf die realen Produktionsgegebenheiten zu übertragen. Diese Erkenntnisse lassen sich für die Zukunftsplanung nutzen, erklärt Kent Lovvorn: „Die Saatguthersteller können den nächsten Wachstumszyklus so planen, dass bestimmte Merkmale entweder verstärkt oder eliminiert werden.“

Kontinuierliche Verbesserung bei den I/O-Lösungen

Von Beginn an war Unternehmensgründer Kent Lovvorn davon überzeugt, dass eine kontinuierliche Verbesserung seiner Hightech-Systeme nur durch die Zusammenarbeit mit führenden Anbietern möglich wäre: „Als ich begann, den Grundstein für VMek zu legen, suchte ich nach Hardware- und Softwarepartnern, die Qualitätskomponenten auf die richtige Art und Weise entwickeln. Dabei stieß ich auf Beckhoff.“ Bei einer Präsentation über das Industrial-Ethernet-Protokoll



Kent Lovvorn, Geschäftsführer von VMek (rechts), und Chuck Padvorac, regionaler Beckhoff-Vertriebsingenieur (links), arbeiteten bei der Implementierung der EtherCAT-Lösungen eng zusammen.



Die kompakten EJ-Boards reduzieren den Platzbedarf der VMek-Hardwarelösungen; die LEDs der EtherCAT-Steckmodule sind durch ein Sichtfenster an den Maschinen zu erkennen und liefern so auf den ersten Blick wichtige EtherCAT-Diagnoseinformationen.

EtherCAT erfuhr Kent Lovvorn von der Möglichkeit, Industrie-PCs in solchen Netzwerken als Echtzeit-Maschinensteuerungen zu nutzen. Daraufhin entschied er, EtherCAT als die aus seiner Sicht beste verfügbare Technologie in den eigenen Highspeed-Vision-Maschinen einzusetzen und hierfür die EtherCAT-Klemmen von Beckhoff standardmäßig zu nutzen.

Im Zuge des Redesigns mehrerer Systeme im Jahr 2017 wollte VMek die Kosten und den Platzbedarf der Maschinen reduzieren, jedoch weiterhin EtherCAT-Hardware einsetzen. Eine Erhöhung der Zuverlässigkeit war dabei nicht notwendig, da auch die erste, 2015 ausgelieferte Maschine seither zuverlässig und kontinuierlich in Betrieb gewesen ist. Ziel waren vielmehr weitere Verbesserungen sowie eine Verkürzung der Zeit bis zur Inbetriebnahme durch eine reduzierte Anzahl an I/O-Modulen und einen verringerten Aufwand für die Punkt-zu-Punkt-Verkabelung.

EtherCAT-Steckmodule reduzieren Platzbedarf, Kosten und Montagezeit

In Gesprächen mit Beckhoff-Vertriebsingenieur Chuck Padvorac fand Kent Lovvorn die passende Lösung: die steckbaren EtherCAT-Module der EJ-Serie. Diese I/O-Module sind nur etwa halb so groß wie Standard-EtherCAT-Klemmen, bieten aber die gleiche Funktionalität. Sie werden zusammen mit den von VMek für diese Applikation ausgewählten JST-Steckverbindern direkt auf kundenspezifische Leiterplatten montiert. Dieses Signal-Distribution-Board wird wiederum über vorkonfektionierte Kabel oder kodierte Steckverbinder mit der PC-basierten Steuerungsplattform verbunden. Da die Platinen weitgehend vorgefertigt sind, gestaltet sich die Serienproduktion im Vergleich zu konventionell verdrahteten Klemmen deutlich effizienter und kostengünstiger.

„Die Kernvorteile lagen auf der Hand. Sie liegen in der einfachen Handhabung, die es uns ermöglicht, Verteilerplatinen genau mit der von uns benötigten Funk-

tionalität, Größe sowie den passenden Steckverbindern und der optimalen Beschriftung zu fertigen“, erklärt Kent Lovvorn. „Da das Signal-Distribution-Board für jede Maschine exakt auf unsere Designs und Prozesse zugeschnitten ist, können wir die Maschinen bauen, bevor wir die EJ-Komponenten kaufen, was uns Vorteile in Hinsicht auf Hardwarekosten und Just-in-Time-Fertigung bringt.“

Weiterentwicklung der Sortiertechnologien mit Schlüsselpartnern

Durch die Implementierung von EtherCAT-Steckmodulen der EJ-Serie mit standardisierten Signal-Distribution-Boards für jede Sortiermaschine konnte VMek die Zeiten bis zur Inbetriebnahme deutlich verkürzen. „Wir schätzen, dass wir die Montagezeiten für unsere Maschinen um 50 % reduziert haben“, sagt Kent Lovvorn. „Wir haben auch die Zeit für Serviceeingriffe minimiert, falls sie einmal nötig werden sollten.“ Mit den kleinen Anpassungen auf der Hardware-Ebene konnte VMek die Kosten um etwa 700 US-Dollar pro I/O-Segment senken. Die erzielten Einsparungen reinvestiert das Unternehmen in Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen zur weiteren Verbesserung seiner optischen Sortiermaschinen und Softwarelösungen.

„Als Marktführer der Agrarindustrie sehen unsere Kunden unsere komplexen Sortieralgorithmen und die Fähigkeit, Daten über jedes Teil zu sammeln, als unverzichtbar an“, erklärt Kent Lovvorn. Deswegen setze VMek auch zukünftig auf die Weiterentwicklung seiner Lösungen in Zusammenarbeit mit auf ihrem Gebiet führenden Partnern wie Beckhoff.



Der Metrix Analytic Lab Color Sorter von VMek, verwendet zwei VollfarbigE-Kameras zur Sortierung und Datenerfassung bei Saatgut.

weitere Infos unter:

www.vmek.com

www.beckhoff.com/ethercat-steckmodule