IPC steuert Sorteranlage

Konfigurierbare Pakete

Sorteranlagen aus dem gehobenen Preissegment bieten häufig mehr Leistung als der Anwender verlangt, wogegen den preiswerteren oft entscheidende Funktionen fehlen – mit der Konsequenz, teilweise von Hand sortieren zu müssen. Die Fränz & Jaeger GmbH entwickelt auf Basis des Wago I/O-IPCs kundenspezifische automatische Sorteranlagen mit dezentral programmierbaren Steuerungen. Dadurch entstehen fernwartbare Sorter, die individuell konfiguriert und später einfach erweitert werden können.

Digitale und analoge Ein- und Ausgabeklemmen, serielle Schnittstellen, Zählerklemmen sowie Inkremental Encoder Interface sorgen am Wago-IPC für hohe Modularität.

Der Sorter von Fränz & Jaeger verarbeitet bei dem Buchgrossisten pro Schicht ca. 19 000 Pakete vollautomatisch.

▶ Bei einem namhaften Buchgroßhandel lagern rund 2 Mio. Bücher, von denen etwa ein Drittel täglich zur Disposition stehen. Dieser Buchgrossist erhält pro Tag mehrere zehntausend Bestellungen von Buchhandlungen. Da die Kunden schnelle Reaktionszeiten und die ordnungsgemäße Auslieferung erwarten, bringt eine besonders zügige und zuverlässige Auftragsabwicklung eindeutige Wettbewerbsvorteile.

Deswegen suchte der Buchgrossist nach einer Sortieranlage, die an zwei Aufgabeplätzen manuell aufgegebene Pakete vollautomatisch sortieren und auf 40 Ausgänge verteilen kann. Spezialist für solche Anlagen ist Fränz & Jaeger, ein Systemhaus im Bereich Automatisierungstechnik aus Aachen. Die Gesellschaft realisiert u. a. kundenspezifische Sortieranlagen (Sorter) mittlerer Leistung von ca. 2 500 Einheiten pro Stunde und Gewichten von 0,3 bis 40 kg mit konventioneller Fördertechnik. Dem Buchgroßhändler bot Fränz & Jaeger für seine Aufgabenstellung eine preiswerte Sortieranlage mit Fernkodierung im mittleren Leistungsbereich schlüsselfertig an.

▶ AUTOR

Dipl.-Ing. Renate Klebe-Klingemann ist Technische Redakteurin bei der Wago Kontakttechnik GmbH in Minden.

all-electronics.de
ENTWICKLUNG. FERTIGUNG. AUTOMATISIERUNG

Entdecken Sie weitere interessante Artikel und News zum Thema auf all-electronics.de!

Hier klicken & informieren!

KOMPAKT

Die Fränz & Jaeger GmbH stellt auf Basis konventioneller Fördertechnik flexible, kundenspezifische und fernwartbare Sortersysteme zusammen. Sie entwickelte eigens dafür DPS-Knoten, die die einzelnen Förderabschnitte steuern. Kern jedes DPS-Knotens ist der Wago-I/O-IPC – ein kompakter Industrie-PC mit Ethernet-Schnittstelle, SPS-Funktionalität sowie I/O-Klemmen für Standard- und Sondersignale. Kunden solcher Anlagen sind nicht auf eine bestimmte Ausbaustufe festgelegt, sondern können ihre Investitionen dann tätigen, wenn die Förderkapazität es erfordert.

Identifizierter Warenfluss

Zur visuellen Warenerfassung kommen ausschließlich Flächenkameras zum Einsatz. Den einzelnen Förderabschnitten sind eigens entwickelte intelligente DPS (dezentrale programmierbare Steuerung)-Systeme zugeordnet. Deren Herzstück bilden die nach IEC 61131-3 programmierbaren Wago I/O-IPCs mit anschaltbaren I/O-Klemmen. Auf diese Weise entsteht ein dezentral gesteuerter Sorter, der ohne größere Softwareänderungen erweiterbar und komplett fernwartbar ist.

Im Fall des Buchgrossisten werden die Pakete pro Aufgabeplatz von Kameras visuell erfasst. Dabei nehmen drei Flächenkameras (6,6 MPixel) je ein Bild von drei Seiten der Ware auf. Da Pakete verschiedener Höhe transportiert werden, entwickelte Fränz & Jaeger eine externe Positionierung für die Kameras, um den Barcode in der Draufsicht zuverlässig zu erfassen. Das Kamera-Trio benötigt zudem eine flimmerfreie externe Lichtquelle für die entsprechende Bildqualität. Sobald der Barcode auf einem der Bilder erkannt wird, bestimmt der Lager-Leitrechner (LLR) aufgrund der ermittelten Kundendaten den Weg des Pakets. Bei diesem zeitkritischen Prozess verfolgen Sensoren den Paketweg. Über I/O-Klemmen erhält der IPC die Signale von den Lichtschranken zur Positionserfassung der Pakete. Alle IPCs wurden untereinander vernetzt und tauschen ihre Informationen über Ethernet miteinander aus. Der LLR weiß somit zu jedem Zeitpunkt in welchem Status sich die Pakete befinden. Er legt die Zuordnung der Pakete und damit einen der 40 Ausgänge fest. Auf dem Weg dahin erfasst, wenn nötig, eine Durchlaufwaage das Gewicht, welches später in die Abrechnung einfließt.

Ist der Barcode nicht lesbar (dreckig, verklebt oder nicht zuordnungsfähig), werden die Bilder an einen Ferncodierarbeitsplatz übertragen. Dies kann ein gewöhnlicher PC-Arbeitplatz mit beliebigem Standort im Werk sein, von dem aus der Bediener die Ware manuell identifiziert und erfasst. Dann bekommt das Paket ein neues lesbares Barcodelabel und wird dem Sorter vollautomatisch zur korrekten Ausschleusung zugeführt. In Spitzenzeiten kann der Buchgrossist nun mithilfe des Sorters ca. 19 000 Pakete pro Schicht durchsetzen. Das setzt eine effektive Logistikkette voraus und stellt besondere Anforderungen an die verwendeten Komponenten.

Two in one

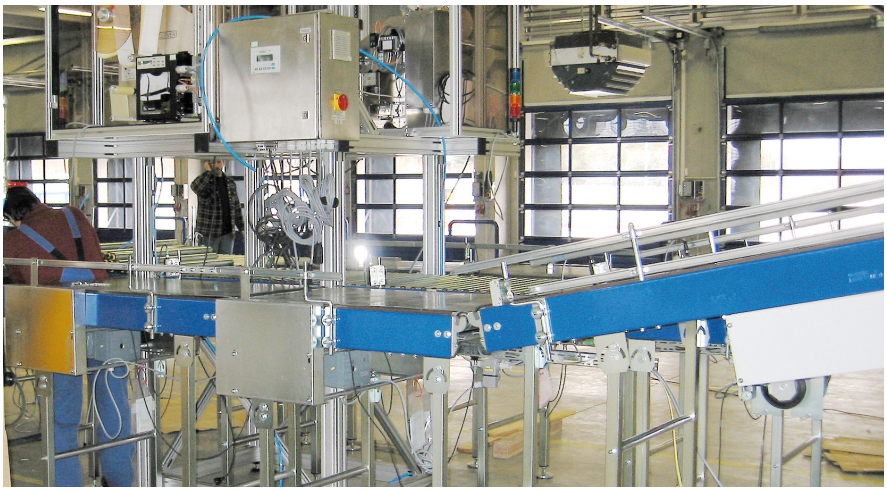
Die Steuerung der intelligenten Einheiten übernehmen Wago-I/O-IPCs. Diese arbeiten unter RT-Linux (Real Time) und sind nach IEC 61131-3 programmierbar. Ein IPC vereint somit zwei Geräte in einem: Kompakter Industrie-PC und SPS-Funktionalität mit CoDeSys-Entwicklungsumgebung, sodass man nicht auf die Programmiersprache eines Herstellers festgelegt ist. Der IPC besitzt hardwaremäßig einen 266-MHz-Prozessor und bietet alle Standard-PC-Schnittstellen, wie zweimal USB, DVI, eine serielle und zwei LAN-Schnittstellen sowie einen Watchdog-Timer. Feldbusseitig stehen optional AS-I-Bus-, Profibus-, CANopen- und DeviceNet-Schnittstellen zur Verfügung.

Auf der Basis einer 32-Bit-CPU ist der IPC multitaskingfähig und hat eine gepufferte Echtzeituhr. Für die Programmierung nach IEC 61131-3 stehen ein Programmspeicher mit 4 Mbyte, ein Datenspeicher

mit 2 Mbyte und ein Retainspeicher mit 128 kbyte zur Verfügung. Die Speicherkapazität lässt sich durch Einstecken einer Compact-Flash-Karte erweitern. Da der PC ohne bewegliche Teile (Festplatte, Lüfter) auskommt und rückseitig eine Aufnahme für die Tragschiene TS 35 hat, ist er für das industrielle Umfeld gut gerüstet. Er unterstützt verschiedene Anwendungsprotokolle, wie Modbus und Ethernet/IP, zur Steuerung der Klemmensignale sowie HTTP, BootP, DHCP, DNS, SNTP, FTP, SNMP und SMTP für die Verwaltung und Diagnose des Systems. Zur einfachen und schnellen Parametrierung ist eine Konfigurations-Website eingerichtet. Anwendungsbezogene Parameter können so komfortabel im System hinterlegt werden.

Klemmen für vielfältige Anwendungen

Für hohe Modularität sorgt eine Auswahl an anschaltbaren I/O-Klemmen, wie digitale und analoge Ein-und Ausgabeklemmen, serielle Schnittstellen, Zählerklemmen oder Inkremental Encoder Interface. Die aufgesteckten I/O-Klemmen werden von der Software automatisch erkannt. Neben den klassischen digitalen und analogen Klemmen verschiedener Potenziale, beispielsweise 24 V und 230 V, stehen auch Sonderklemmen wie die AS-Interface-Master-Klemmen zur Verfügung. Diese ermöglichen den Anschluss von Sensoren und Aktoren an das AS-Interface-Netzwerk. Maximal können an einen IPC-Knoten bis zu 64 Klemmen angereiht werden.



Kundenspezifische Sorteranlagen lassen sich mit konventioneller Fördertechnik kostengünstig realisieren.

In der Anwendung erfasst der IPC über die Wago-I/O-Klemmen analoge Werte vom Höhenmesser zur Positionierung der Kamera, serielle Signale von der Waage, Signale von Inkrementalgebern zur Verfolgung der Paketpositionen sowie Signale von Näherungsschaltern, Motoren und Lichtschranken, die über die AS-Interface-Master-Klemmen eingebunden werden.

Um in einem Fehlerfall die Standzeit der Förderanlage so kurz wie möglich zu halten, bietet das Systemhaus kostengünstige Wartungsverträge an. Durch die Möglichkeit des Fernwartens können Anfahrten in der Regel entfallen. Vor einer Inbetriebnahme lässt sich mit dem Simulationstool V3DS eine komplette Simulation der Anlage durchführen und damit die Machbarkeit verschiedener Materialflüsse im Vorfeld prüfen.

infoDIRECT **765*iee*0507**

- ▶ Link zum I/O-System
- ▶ Flyer über den Grundbaustein
- ▶ Link zum Systemhaus

NICHT VERPASSEN Der Branchenfokus in Heft 06/07

Das Fokusthema in der nächsten Ausgabe: Verpackungstechnik

Der Antrieb macht Druck
Intelligente und hochdynamische Servoachsen von Baumüller sind in der von der Sondermaschinen Oschersleben GmbH (SMO) entwickelten EDM 200 integriert. Die kompakte Eindruckmaschine arbeitet nach dem Flexodruckprinzip und findet ein breites Anwendungsfeld im Etiketten- und Ticketingdruck.

Antriebspaket für die Verpackungstechnik
Die iSH-Servobaureihe für Verpackungsmaschinen vereint in einer Baueinheit den Servomotor und die vollwertige Leistungselektronik eines klassischen, schaltschrankgebundenen MC-4-Servoverstärkers von Elau. Die Servos werden über ein neuartiges Verkabelungskonzept direkt an die PacDrive-Steuerungen angeschlossen.

CAD mit SAP-Kopplung
IWKA wollte seine SAP-Stammdaten auch bei der Konstruktion verfügbar haben. Die IEE-Redaktion war vor Ort, um zu erfahren, welche Gründe neben der SAP-Kopplung für den Verpackungsmaschinenhersteller noch für den Einsatz der CAD-Software von Aucotec sprachen.