



Gut 1000 kundenindividuelle Rolltore verlassen jede Woche das ConDoor-Werk im niederländischen Zeewolde. Beim äusserst komplexen Fertigungsprozess ist Steuerungs- und Antriebstechnik inklusive Safety von Sigmatek im Einsatz.

Weber Maschinenbau aus dem niederländischen Zwaag ist als Sonderanlagenbauer auf Manipulatoren, Schneide-, Stanz- und Fräsmaschinen spezialisiert. Der grösste Auftrag in der 60-jährigen Firmengeschichte ist die vollautomatische Produktionslinie für Rolltore bei ConDoor BV, einem der führenden Hersteller von Industrie- und Garagentoren in Europa.

Auf einer Fläche von 150 x 60 m werden 1000 Rolltore pro Woche produziert. Bei diesem sehr komplexen Produktionsprozess, bedingt durch die kundenspezifische Torkonfiguration, sind insgesamt 178 synchronisierte Servoachsen für Säge-, Fräs- und Bohreinheiten sowie für die Pick-and-place-Logistik und 60 frequenzgeregelter Motoren im Einsatz.

Mit der Unterstützung von SigmaControl, dem Systemintegrator aus Barendrecht (NL), wurde die Anlage in Rekordzeit verwirklicht. Die komplette Automatisierungslösung kommt vom österreichischen Hersteller Sigmatek. Sie umfasst hardwareseitig kompakte Maschinen- und Sicherheitssteuerungen, HMI zum Bedienen und Beobachten und alle Servo-Antriebe. Die Anwendungssoftware wurde mit dem All-in-one-Engineering-Tool Lasal erstellt.

Templates für komplexe Kinematiken. Unter Einsatz eines automatisierten Bestellsystems leitet das ConDoor-Fachhändler-Netz-

werk die individuellen Anforderungen jedes Projekts auf elektronischem Weg direkt an den Spezialisten weiter. Die Produktion der Rolltore beginnt mit dem Schneiden und Sägen der Paneele, spezielle Pick-and-place-Greifer befördern diese mit einer Geschwindigkeit von bis zu 120 m/min millimeter-



Ausgeklügelte Stapelmuster erleichtern die Montage auf der Baustelle

genau zu den Fräs- und Bohreinheiten. Um die geforderte Transferkapazität zu erreichen, werden sieben Servo-gesteuerte Gantry-Antriebseinheiten mit einem Lastvermögen von bis zu 1700 kg betrieben.

Weber Maschinenbau konnte für die Applikationserstellung auf die Motion-Bibliothek von Sigmatek zurückgreifen. Das objektorientierte Engineering-Tool Lasal Class liefert ausgefeilte Templates für die Ansteuerung komplexer Kinematiken, damit werden koordinierte Bewegungssysteme mit bis zu jeweils neun Achsen betrieben. Für die Gesamtzahl der zu kontrollierenden Servo-Achsen gibt es praktisch kein Limit. Die An-

bindung der 178 Servo-Antriebe sowie der 60 frequenzgeregelten Motoren an die Steuerungen erfolgt über Varan, ein auf Ethernet basierendes Echtzeit-Bussystem, das zu 100 Prozent deterministisch arbeitet.

Prozessorbaugruppen spiegeln Fertigungslinie.

Im intelligenten Puffersystem werden die bearbeiteten Paneele zu Hamburger-Paketen gestapelt und dem Montagebereich zugeführt. Kees Geelhoed, Geschäftsführer bei Weber Maschinenbau, erläutert die Herausforderungen im Ablauf: «Es gibt Platten, die lackiert werden müssen, diese erhalten einen eindeutigen Code und werden zum späteren Zeitpunkt wieder in den Prozess eingeschleust. Denken Sie zudem an die unzähligen Varianten mit Fensterrahmen, Durchgangstüren und kleinen Treppenstufen; diese Optionen machen den Fertigungsprozess äusserst komplex.»

Die Mehr-CPU-Strategie von Sigmatek sieht eine Aufteilung der gesamten Linie in kleinere, überschaubare Funktionseinheiten mit jeweils separater Prozessorbaugruppe vor und passt perfekt ins Konzept. «Damit können wir die Einheiten unabhängig voneinander testen und individuell in Betrieb nehmen, was bei einer Anlage dieser Komplexität eine erhebliche Erleichterung darstellt und eine Menge Zeit spart», erklärt Niels Joosten, bei Weber für die Programmierung dieses Projekts verantwortlich.

Mit der schlanken S-Dias-Baureihe fällt auch der Platzbedarf für die Steuerungslösung äusserst gering aus, selbst die CPU-Baugruppen messen nur 12,5 mm in der Breite und können modular um Sicherheitssteuerungen erweitert werden. So sind bei ConDoor alle Not-Halt-Kreise inklusive der zahlreichen, installierten Türzuhalten durch das Sigmatek-Steuerungskonzept erfasst.

Anlagen-Optimierung reduziert Verschnitt. Eine Schlüsselstelle stellt aus Sicht von Weber Maschinenbau die Optimierung des Materialeinsatzes dar. Es gilt, aus den verfügbaren Standardlängen der Paneele so viele Segmente wie möglich mit geringstem Verschnitt zu produzieren.

Die Niederländer setzen dazu eine spezielle Softwareanwendung ein, mit deren Hilfe der Produktionsumfang einer Woche intelligent verteilt wird. Eine Tagesproduktion besteht aus mehreren Chargen, die jeweils bis zu 20 Tore umfassen. Der Produktmix innerhalb einer Charge schafft die erforderliche Flexibilität, um die Maschinen optimal auszulasten. Nach dem Zuschneiden werden die Platten in einer definierten Abfolge an das Montageband übergeben, denn für die Auslieferung gibt es ausgeklügelte Stapelmuster. So greift der Kunde bei der Montage auf der Baustelle immer nach dem richtigen Bauteil.

Direkt vom ERP-System in Produktion. Über Ethernet TCP/IP versorgt das werksweite ERP-System die Maschinensteuerungen und Panels mit verifizierten Produktionsparametern. Die HMI der ETV-Reihe von Sigmatek mit 12,1- und 19 Zoll-Touchscreens stellen neben zeitkritischen Anlageninforma-

tionen die wichtigen Auftragsdetails für den Bediener übersichtlich dar.

Der Schichtführer verändert bei Bedarf die Reihenfolge der Chargen auf den HMI und bestätigt den Produktionsstart. Niels Joosten erklärt den Lösungsweg in der Software-Applikation: «Noch bevor ein einziges Panel in die Produktionslinie kommt, werden die Statusmeldungen der Sigmatek-Steuerungen über rund 200 Telegramme abgefragt. So stellen wir sicher, dass die benötigten Anlagenteile für die Produktion bereit sind und erreichen eine exakte Koordination unserer Fertigungsressourcen. Das ist der Schlüssel für eine fehler- und unterbrechungsfreie Produktion und wir optimieren unseren Durchsatz.»

Die Datenübertragung zwischen den kompakten CPU wird im Lasal Machine Manager per drag-and-drop eingerichtet. Die grafische Software-Oberfläche stellt alle im Maschinenverbund befindlichen CPU übersichtlich dar und die Lasal-Applikationen für Steuerung, Visualisierung und Safety werden mit einem Mausklick direkt geöffnet. ■

INFOS

SIGMATEK Schweiz AG
 CH-8308 Illnau
 Tel. +41 52 354 50 50
 office@sigmatek.ch
 www.sigmatek-automation.ch

SPS IPC Drives: Halle 7/Stand 270

178 Servo-Achsen gibt es in der Produktionslinie bei ConDoor: Weber Maschinenbau hat sich für die kompakten Multi-Achs-Systeme SDD 300 und MDD 100 von Sigmatek entschieden und ist begeistert von der einfachen Systemintegration über Varan und Lasal.

