



Die Druckbahnen durchlaufen die i-Web-Finishing-Module zur weiteren Verarbeitung, wie Falten, Kleben, Schneiden, Perforieren oder Stapeln.

Flexibles Maschinenkonzept auf der Basis der Hot-Connect-Funktionalität von EtherCAT

Modulare Web-Finishing-Systeme von i-Web geben Mailingaktionen den letzten Schliff

Trotz der Zunahme elektronischer Kommunikation sind Mailingaktionen im Printformat nach wie vor ein bevorzugtes Instrument der Business-to-Consumer-Kommunikation: Beinahe täglich flattern uns aufwendig gestaltete Werbesendungen ins Haus, mit denen Firmen ihre Produkte und Dienstleistungen offerieren oder durch Rabattaktionen auf sich aufmerksam machen. Auf diesen Markt hat sich das US-amerikanische Unternehmen i-Web aus Avon, in Massachusetts, spezialisiert und entwickelt modulare Web-Finishing-Systeme zur Weiterverarbeitung bzw. Veredelung von werblichen Druckerzeugnissen und Verpackungen.

Zu den Schlüssellkunden von i-Web zählt die Japs-Olson Company, mit Sitz in St. Louis Park, in Minnesota. Japs-Olson produziert werbliche Druckerzeugnisse in den verschiedensten Formaten und Ausführungen, wie Postwurfsendungen mit hochwertiger UV-Beschichtung, Einblattmailer, die Brief und Kuvert in einem sind, Postwurfsendungen mit gestanzten Karten für die Rückantwort, integrierte Etiketten und vieles mehr. Ansprechendes Design und hochwertige Verarbeitung sowie die Personalisierung der Postwurfsendungen zielen darauf ab, die Response-Raten der Verbraucher zu erhöhen; gleichzeitig geht es darum, die Kosten für Druck, Porto und Versand zu senken. Voraussetzung zur Erfüllung dieser Anforderungen sind Maschinen mit höchstem Automatisierungsgrad.

Modulares Maschinen-Design erlaubt flexible Produktion

Die von i-Web für Japs-Olson entwickelten Finishing-Module werden für die Weiterverarbeitung der Druckerzeugnisse, d. h. zum Falzen, Schneiden, Perforieren, Kleben oder Stapeln verwendet. „Das flexible Maschinen-Design und der Einsatz modernster Servoantriebstechnologie hat die seit den frühen 80er Jahren bestehende Zusammenarbeit zwischen i-Web und Japs-Olson befestigt“, erläutert Michael Murphy, Geschäftsführer von Japs-Olson. „Die Maschinenmodule von i-Web sind beliebig kombinierbar, wodurch wir flexibel auf Produktionsänderungen reagieren können.“

Obwohl i-Web im Laufe seiner 30-jährigen Unternehmensgeschichte immer auf moderne Servoantriebstechnologie gesetzt hatte, stieß man im Jahr 2008 auf

Grenzen, wie i-Web-Geschäftsführer Bob Williams erläutert: „Wir konnten mit dem bestehenden Servosystem nur eine begrenzte Anzahl an Achsen steuern und wir benötigten zwei verschiedene Feldbussysteme für die I/Os und Motion Control. Als wir daraufhin mit der Entwicklung einer neuen Motion-Control-Plattform starteten, lag unser Fokus auf der Netzwerktechnologie und einem einheitlichen Bussystem für Motion, I/O und Sicherheit.“

Nach sorgfältiger Marktanalyse entschied sich i-Web für die PC- und EtherCAT-basierte Beckhoff-Steuerungsplattform. „Vor allem überzeugte uns die Leistungsfähigkeit von EtherCAT“, erinnert sich Bob Williams. „Da EtherCAT die Kommunikation mit bis zu 100 Servoachsen in 100 µs ermöglicht, konnten wir die Probleme beim Datendurchsatz und bei der Kommunikation, die es mit dem alten Bussystem gegeben hatte, problemlos lösen“, erläutert Gilbert Petersen, Application Engineer, Beckhoff USA.

Hot-Connect-Funktionalität von EtherCAT flexibilisiert das Maschinenkonzept

Bei den Finishing-Systemen müssen mehrere Hot-Connect-Gruppen für das An- oder Abkoppeln während der Anlagenbetriebszeit flexibel zusammenarbeiten, da die einzelnen Maschinenmodule, abhängig vom jeweiligen Druckauftrag, gruppiert werden. Dabei ist die flexible Anpassung an neue Produkte, mit minimalen Maschinenstillstandszeiten, eine unabdingbare Anforderung. „Mit EtherCAT und den AX5000-Servoantrieben können wir die Hot-Connect-



Japs-Olson betreibt moderne, hoch automatisierte Produktionsanlagen zur Herstellung von variablem Inline-Imaging, postalischer Optimierung, intelligentem Mail-Barcode-Service, Transporteffizienz und Mail-Verfolgung.

Funktionalität problemlos umsetzen und beliebig viele Bewegungsachsen individuell ansteuern“, erläutert Bob Williams. „Da der zentrale Industrie-PC mit der Automatisierungssoftware TwinCAT die gesamte Bewegungssteuerung übernimmt, müssen, falls ein einzelner Antrieb zu ersetzen ist, keine Datensätze mehr heruntergeladen werden. Das ist ein unglaublicher Vorteil beim Anlaufen der Maschine. Sogar Nicht-Automatisierungsspezialisten können nun einen Antrieb austauschen, sofern sie über Standardkenntnisse eines Elektrikers verfügen.“

Durchgängige Steuerungsplattform für PLC, Motion Control und Safety

Als Automatisierungsplattform für SPS und Motion Control nutzt i-Web in allen Maschinenlinien die Industrie-PCs der Baureihen C6920 bzw. C6930 mit TwinCAT NC PTP. Die Software übernimmt die gesamte Automatisierung, inklusive der Motion-Control- und Hot-Connect-Funktionalitäten. Zur Visualisierung sind verschiedene Panel-PCs im Einsatz, wie z. B. die Baureihe CP72xx, zur Montage am Tragarm, oder der CP67xx, für den Schaltschrankbau.

Während des Druckvorgangs wird die Papierrolle über mehrere Antriebsrollen mit Direktantriebsmotoren durch die i-Web-Maschine transportiert. Das setzt eine exakte Synchronisierung mit den Zusatzausrüstungen zum Finishing voraus. Zur Ansteuerung der Schrittmotoren, welche die Wendeeinrichtungen, die Kompensatoren, die Druckköpfe usw. bewegen, sind die kompakten Schrittmotorklemmen EL7031 und EL7041 im Einsatz.

Auch bei der Sicherheitstechnologie spielt EtherCAT eine wichtige Rolle: i-Web implementiert in seinen Linien diverse Not-Halt-Einrichtungen, Funktionen für sicheren Halt, Verriegelungseinrichtungen mit Zuhaltung und andere Sicherheitsvorrichtungen und nutzt dafür TwinSAFE-Sicherheitskomponenten und das Safety-over-EtherCAT-Protokoll. „Durch die Verwendung der TwinSAFE-I/O-Klemmen können wir erheblich mehr Sicherheitstechnologie implementieren“, erläutert Bob Williams. „Die Verwendung von EtherCAT bietet uns hier maximale Flexibilität, sodass wir kein spezielles Sicherheitsnetzwerk implementieren müssen.“

Da die Finishing-Einheiten flexibel in die Maschinenlinie eingebunden oder entfernt werden können, muss jedes Modul über ein eigenes Sicherheitssystem verfügen. Wenn beispielsweise ein Mitarbeiter aus Versehen eine „offene Schutzvorrichtung“ verursacht hat, stellt TwinSAFE sicher, dass das System sicher und kontrolliert anhält. Der sichere Zustand kann für ein bestimmtes Modul, eine Zone oder, falls erforderlich, eine ganze Linie ausgelöst werden.

Remote-Control spart Zeit und Kosten

Einen großen Vorteil sieht i-Web auch in der Möglichkeit des vollständigen Fernzugriffs für Troubleshooting und Wartung. „Mit der PC- und EtherCAT-basierten Steuerungsplattform ist es für uns sehr einfach, per Fernzugriff auf die Anlage zuzugreifen. Da wir die gesamte Maschinenkommunikation auf EtherCAT umgestellt haben, kann letztendlich jede Komponente im System fernüberwacht werden. EtherCAT enthält umfangreiche Diagnosefunktionen, wie z. B. eine Bruchstellenerkennung, und es gibt keine Einschränkungen bei der Bandbreite. Dadurch hat sich der Zeitaufwand bei der Fehlersuche mindestens halbiert“, erläutert Bob Williams.

Schlankes Steuerungsdesign verringert den Footprint der Maschine

Durch die zentrale Steuerung und verteilte I/Os konnte i-Web auch die Stellfläche seiner Maschinen verringern. „Durch die kompakte Bauform der Komponenten ist der Platzbedarf im Schaltschrank um 50 % gesunken“, betont Bob Williams, „was in Summe Kosten- und Platzersparnisse im gesamten Werk mit sich bringt.“

Auch bei der Systeminstallation und den Tests gab es erhebliche Einsparungen, wie Bob Williams hervorhebt: „Bei den Steuerungskomponenten hat sich die Zeit für die Elektroinstallation vor Ort um 75 % verkürzt, da wir bei der Endmontage nur ein Stromkabel, eine Luftleitung und ein Standard-Ethernet-Kabel an die Maschinenmodule anschließen müssen. Jetzt können wir mehr Zeit für kundenspezifische Anwendungsprogramme aufwenden, was wiederum den Ruf von i-Web als echtem Branchenexperten festigt.“



„Japs-Olson wird auch weiterhin mit modernen i-Web-Finishing-Systemen arbeiten, weil sie mehr und mehr Automatisierungstechnik nutzen und im Werk einfach zu konfigurieren sind“, sagt Michael Murphy, Geschäftsführer von Japs-Olson.

weitere Infos unter:

www.iwebus.com

www.japsolson.com

www.beckhoffautomation.com