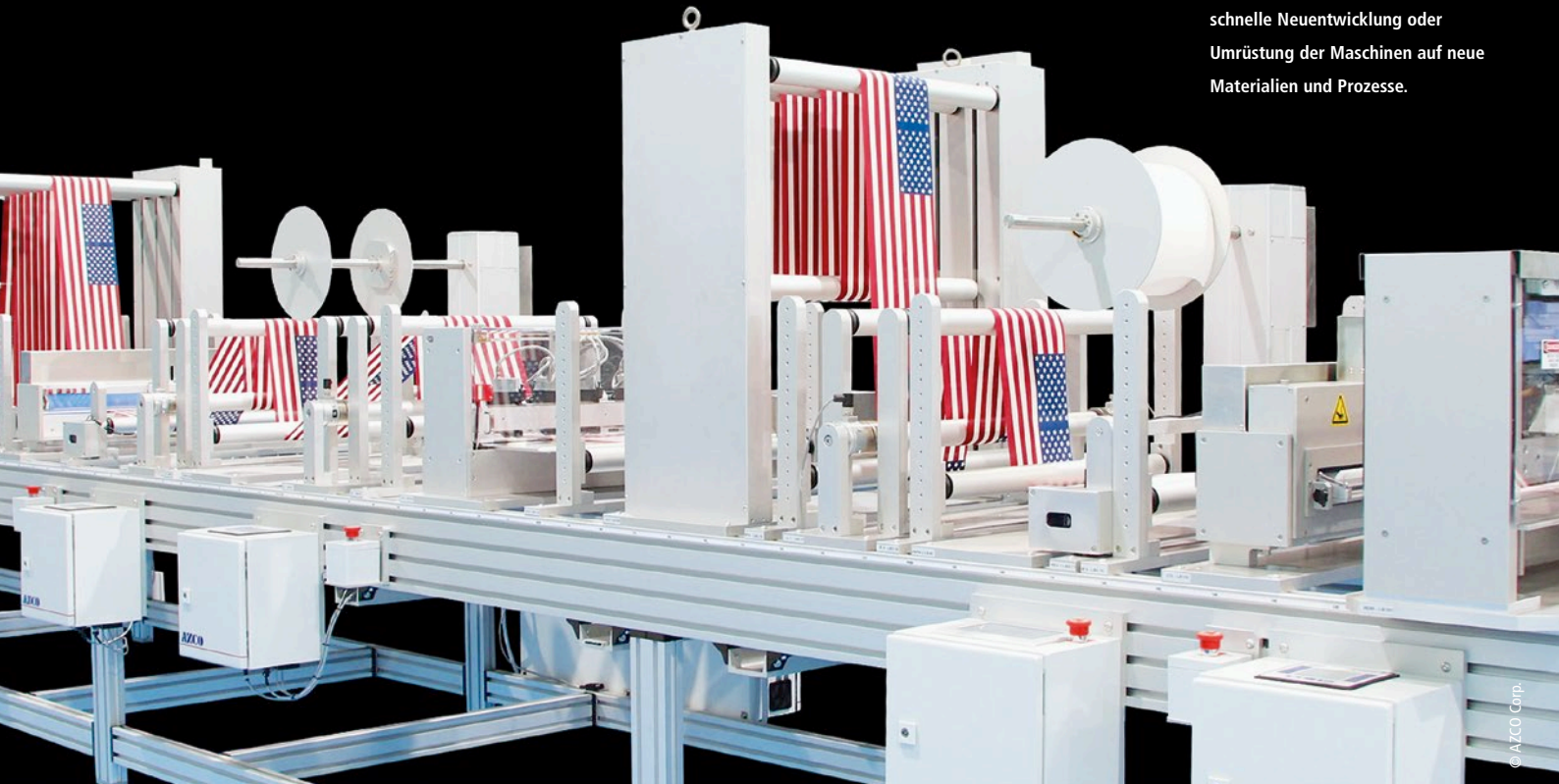


PC-based Control optimiert Baukastensystem für Folien- und Papierverarbeitungsmaschinen

# Modulares Maschinenkonzept mit flexibler Steuerungstechnik optimal umsetzbar

Das modulare Automatisierungskonzept von AZCO ermöglicht die schnelle Neuentwicklung oder Umrüstung der Maschinen auf neue Materialien und Prozesse.



Eine Maschine in nur wenigen Stunden bereitstellen und Musterprodukte damit fertigen – wie das möglich ist, zeigt Maschinenbauer AZCO aus Fairfield, New Jersey. Die Kombination von Maschinenmodulen für das Zuführen, Schneiden und Weiterverarbeiten flexibler Materialien minimiert den Implementierungsaufwand. Ein Update mit der modularen und fein skalierbaren Steuerungstechnik von Beckhoff brachte das Baukastensystem von AZCO auf ein neues Level.

Flexibilität ist für die AZCO Corporation von zentraler Bedeutung. Der Sondermaschinenbauer beliefert vor allem amerikanische Hersteller aus den Bereichen Medizintechnik, Konfektionierung und Verpackung sowie Maschinenbauer als deren Zulieferanten. AZCO schuf sich eine Nische beim Zuführen, Schneiden und Konfektionieren flexibler, bahnförmiger Folien- und Papiermaterialien und bietet zahlreiche Maschinenmodule an, die auf einfache Weise in den Prozess integriert werden können. „Unser Ziel ist es, standardisierte Produkte zu entwickeln, die trotzdem individuellen Kundenanforderungen entsprechen – das ist eine Stärke von AZCO. Bei unseren neueren Building-Blocks-of-Automation-Maschinen haben wir dies durch ein Update der Steuerungstechnologien auf ein neues Level gebracht“, erklärt Andy Zucaro, Gründer und Präsident des Unternehmens.

Aus dem Baukastensystem für Folien- und Papierverarbeitungsmaschinen können Kunden einfach die gewünschten Module, die auf einem Smartframe genannten Standardgestell montiert werden, auswählen. Der einfache Anschluss von Energie, Ethernet-Kommunikation und Druckluftzufuhr reicht dann aus, um mit der Produktion zu beginnen. Zur Anpassung an neue Produkte, Materialien oder Verfahren können Module entfernt, hinzugefügt oder neu angeordnet werden. Eine kürzlich an einen großen Endkunden gelieferte Maschine beinhaltete 17 Module: mehrere Materialabwickler, Messwandler für die Spannungskontrolle bei wechselnden Rollendurchmessern, einen Produktpuffer für das Umschalten von intermittierendem auf kontinuierlichen Transport vor dem Schneiden, Längs- und Querschneider sowie eine Laminierstation. „Eine Maschine mit diesem Funktionsumfang hätten die meisten Anbieter von Grund auf neu entwickeln

müssen. Wir konnten einfach aus unseren Standardkomponenten auswählen und die Module auf einem Smartframe installieren“, erklärt Andy Zucaro.

Die Vorteile dieser großen Flexibilität verdeutlicht Andy Zucaro mit einem weiteren Beispiel: „Tatsächlich war einmal ein Kunde bei uns vor Ort für ein Meeting und sah, wie wir eine Demomaschine für Messen zusammenbauten. Mithilfe unserer Standardmodule und dem Smartframe war er in der Lage, innerhalb von nur zwei Stunden Produktmuster zu produzieren, ohne das vorher geplant zu haben.“

### Flexibel skalierbare Steuerungstechnik

Voraussetzung für diese Flexibilität der Building Blocks of Automation ist eine flexible Steuerungstechnik. Für den Anschluss an bestehende Produktionslinien oder andere Systeme müssen die Maschinen mit einer Vielzahl von Feldbussen kommunizieren können. Die Steuerungskomponenten müssen außerdem in einem kompakten Schaltschrank am Smartframe Platz finden. „Bei den Building Blocks of Automation programmieren und konfigurieren

ermöglicht außerdem, dass verbleibende Module unterbrechungsfrei weiterarbeiten, wenn eines davon entfernt wird.

Zu den eingesetzten EtherCAT-Komponenten zählen u. a. die 8-Kanal-Digital-Eingangsklemmen EL1859 und die 1-Kanal-Ausgangsklemmen EL2521. „Die Ausgangsklemme unterstützt Pulse-Train-Funktionalität bis 24 V DC, was optimal für den Betrieb mehrerer DC-Servomotoren von Drittanbietern ist“, erklärt Krunal Padmani. Neben der Neuimplementierung integrierter funktionaler Sicherheit mit TwinSAFE-Klemmen setzt AZCO den EtherCAT-Koppler EK1100 ein, um die I/O-Segmente an die Maschinensteuerung anzuschließen.

Als Modulsteuerung dienen Economy-Panel-PCs CP6606. Die platzsparenden Geräte kombinieren einen 7-Zoll-Touchscreen und einen ARM-Cortex™-A8-Prozessor mit 1 GHz Taktfrequenz und 1 GB DDR3-RAM. Jeder CP6606 ist an der Oberseite der nur 18 x 18 Zoll großen Schaltschränke eingebaut, was das verteilte, modulare Konzept der Building Blocks of Automation unterstützt. Die Auto-



Ein Economy-Panel-PC CP6606 dient als HMI und Maschinensteuerung in jedem der nur 18 x 18 Zoll großen Schaltschränke.

© AZCO Corp.



Die Building Blocks of Automation umfassen eine Vielzahl von Standardmodulen für das Wickeln, Laminieren, Schneiden und andere Funktionen für die Verarbeitung bahnförmiger Materialien.

© AZCO Corp.

wir so viele Teile wie möglich vor, damit wir sie nicht später neu entwickeln und testen müssen“, sagt Krunal Padmani, Ingenieur für Steuerungstechnik bei AZCO. „Dafür entwickeln wir unsere Programme mit Funktionsblöcken und Unterprogrammen, die verschiedenen Unterbaugruppen zugewiesen sind, damit die Bediener sie einfach über das HMI aktivieren oder deaktivieren können.“ Für den einfachen Austausch von Modulen boten die alten SPS- und Netzwerktechnologien des Unternehmens jedoch keine ausreichende Unterstützung. Da erinnerte sich Andy Zucaro an eine PC-basierte Steuerung von Beckhoff, die er auf der Hannover Messe 2018 gesehen hatte. „Mit einem ähnlich flexiblen und modularen Aufbau passte die integrierte Steuerungsphilosophie perfekt zu den Building Blocks of Automation“, erzählt Matt Kleven, Applikationsingenieur bei Beckhoff.

Das breite I/O-Portfolio von Beckhoff für das leistungsfähige und flexible Feldbussystem EtherCAT bietet eine Vielzahl von Vernetzungsmöglichkeiten. Die Hot-Connect-Funktion von EtherCAT trägt ebenfalls dazu bei, dass das modulare Maschinenkonzept funktioniert: Jedes Modul wird einfach über Standard-RJ45-Buchsen an einen EtherCAT-Abzweig CU1128 angeschlossen. Hot Connect

matisierungssoftware TwinCAT 3 ermöglicht die einfache Wiederverwendung von Code und trägt zur weiteren Modularisierung des Maschinenkonzepts bei.

### Klarer Migrationspfad für die Zukunft

„Wir nutzen derzeit die SPS-, HMI- und Motion-Control-Funktionalität in TwinCAT. Zukünftig planen wir außerdem, unseren Kunden zusätzliche Kommunikationsoptionen wie OPC UA, MQTT und AMQP anzubieten“, resümiert Krunal Padmani. Die Zusammenarbeit zwischen Beckhoff und AZCO hat gerade erst begonnen, bestätigt auch Matt Kleven von Beckhoff: „Wenn sich die Kundenspezifikationen weiterentwickeln, wird es die Flexibilität des Beckhoff-Systems AZCO ermöglichen, in Bereiche wie IoT, Remote-I/O oder Plug-and-Play-Lösungen zu expandieren und neue Bausteine hinzuzufügen.“

weitere Infos unter:

[www.azcocorp.com](http://www.azcocorp.com)

[www.beckhoff.com/cp6606](http://www.beckhoff.com/cp6606)

[www.beckhoff.com/twincat](http://www.beckhoff.com/twincat)