

Es gibt (fast) nichts, was sich nicht mit den Tampondruckmaschinen von Comec Italia präzise und schnell bedrucken ließe.

Modulare und skalierbare Steuerungstechnik für Tampondruckmaschinen

Erst flexible Automatisierung ermöglicht hochflexible Drucktechnik

Das breite Einsatzspektrum des Tampondruckverfahrens verlangt eine ebenso große Flexibilität von der eingesetzten Automatisierungstechnik. Mehr noch: Einfachheit und Effizienz sind bei der Projektierung der meist kundenspezifischen Anlagen gleichermaßen wichtig. Der Druckmaschinenhersteller Comec Italia setzt hier auf PC-based Control von Beckhoff und profitiert somit von hoher Modularität, Skalierbarkeit und einfacher Programmierung.



© Comec Italia

Als schnelles und sauberes Direktdruckverfahren eignet sich der Tampondruck für alle Arten von Oberflächen: Computertastaturen, Kugelschreiber, Verpackungsmaterialien, Autoteile, Haushaltsgeräte und Spielwaren werden heute mit dieser Technik bedruckt. „Schon Ende der 1970er Jahre, als der Kunststoffmarkt stark zu wachsen begann, hat Comec Italia seine ersten Tampondrucklösungen auf den Markt gebracht“, sagt Manuele Baggini, Verkaufsleiter von Comec Italia und bereits in zweiter Generation an der Spitze des Unternehmens. Seit den 1980ern stellt Comec Italia fast ausschließlich Tampondruckmaschinen für die Dekoration und Individualisierung von Produkten her – und setzt dabei immer wieder technologische Meilensteine. Heute ist Comec Italia eine interna-

tionale Größe für Tampondruck und Partner einiger der bekanntesten Konzerne in zahlreichen Sektoren, darunter Automobil, Haushaltsgeräte, Medizin, Kosmetik, Werkzeuge und Getränkeindustrie.

Tampondruck – der Teufel steckt im Detail

Das Tampondruckverfahren erscheint in seinen wesentlichen Schritten recht einfach: Ein Silikontampon nimmt das zu druckende Bild oder den Schriftzug in Form von Farbe von einer mit dem Druckmotiv (negativ) gravierten Platte auf und überträgt es direkt auf das Objekt. Was sich in der Theorie simpel anhört, ist in der Praxis alles andere als trivial.

© Comec Italia



Längst haben sich die Tampondruckmaschinen zu kompletten Anlagen mit Be- und Entladestation inklusive Robotik und vollautomatischer Ausrichtung der Druckplatten mithilfe von Bildverarbeitung entwickelt.

Die Tampondruckmaschinen des Unternehmens aus dem norditalienischen Cavaria bestehen in ihrer Grundkonzeption aus der Druckplatte, einem Farbkasten, der über die Platte fährt und die Farbe von den ungravuierten Flächen abstreift, sowie dem Tampon, der die Farbe von der Druckplatte aufnimmt und auf das Werkstück aufträgt. Je mehr Farben ein Motiv erfordert, desto mehr Pads, Druckplatten und Druckvorgänge sind notwendig. „Alles muss schnell, in perfekter Synchronisation und in sehr hoher Präzision funktionieren“, skizziert Manuele Baggini die typischen Komplikationen: Geschwindigkeit und Präzision vertragen sich nur, wenn einerseits die Mechanik exakt gefertigt ist und andererseits die Automatisierungstechnik schnell und absolut synchron arbeitet.

Darüber hinaus müssen neben der Beherrschung des Kernprozesses zusätzlich die Be- und Entladestationen sowie Vorrichtungen für die Vor- und Nachbehandlung der Teile eingebunden werden. Diese Prozessschritte sind in vielen Fällen für den Druck unerlässlich, um Haftung und Trocknung der Tinte auf der Oberfläche des Bauteils sicherzustellen.

„Unsere ersten Maschinen waren elektromechanisch und funktionierten noch sehr einfach“, erinnert sich Manuele Baggini: „Der Bediener musste die Teile, die meist nur ein- oder zweifarbig bedruckt waren, manuell ein- und ausladen.“ Logisch, dass Comec-Italia-Kunden im Laufe der Zeit immer schnellere und



Die EtherCAT-I/O-Inseln der Maschinenmodule liefern sowohl Standard- als auch Sicherheitssignale an die zentrale Maschinensteuerung.



Der italienische Maschinenbauer Comec Italia ist eines der wenigen Unternehmen, das noch die komplette Technologie beginnend bei der Tamponherstellung im eigenen Haus vorhält.

leistungsfähigere Maschinen forderten, die mit der Entwicklung elektronischer und pneumatischer Automatisierungssysteme Hand in Hand gingen. Sukzessive wurden die Tampondruckmaschinen zu kompletten Anlagen mit Zuführungen, Robotern und Pick-and-Place-Mechanismen erweitert, die die Ausbringung buchstäblich „explodieren“ ließen. Manuele Baggini nennt hier als Beispiel Verschlüsse, wie sie z.B. die Getränkeindustrie verwendet: „Heute gibt es von uns Tampondruckmaschinen, die bis zu 120.000 Verschlüsse pro Stunde bedrucken. Das sind fast 35 Verschlüsse pro Sekunde.“

Comec Italia ist nach eigener Aussage eines von nur wenigen Unternehmen, die das gesamte Tampondrucksystem noch im eigenen Haus produzieren können:

vom Entwurf der Maschinen und deren Programmierung über die Tischlerei und Tamponherstellung bis hin zu Maschinenlackierung und Verbrauchsmaterial. „Wir haben zwar immer noch einen Katalog mit Standardmaschinen, die meisten neuen Anlagen werden aber auf Basis der Kundenanforderungen konzipiert. Dementsprechend muss die Automatisierungstechnik flexibel anzupassen sein.“

Integriertes, skalierbares und offenes System

Comec Italia baut Tampondruckmaschinen mit bis zu sieben Achsen, die komplett mit Beckhoff-Technik ausgestattet sind: von der Steuerung über die Motoren und Antriebe inklusive Safety. „Unsere Beziehung zu Beckhoff begann vor vielen Jahren. Was uns sofort gefiel, war die Einfachheit, aber noch mehr die Effektivität,



Die offene PC-basierte Steuerungsarchitektur ermöglicht u.a. die Integration der Anlagen in die Kundennetzwerke und eine umfassende Diagnose.

die PC-based Control als modulares, flexibles und optimal integriertes System bietet", so Manuele Baggini. Dazu gehören SPS, Antriebe und Kommunikationsmodule, die den gesamten Arbeitsablauf erleichtern, von Konstruktion und Projektierung über Verdrahtung und Programmierung bis zur Installation der Maschine. Längst ist nach Aussage von Manuele Baggini das EtherCAT-I/O-System von Beckhoff für Comec Italia ein Muss, da es die Verdrahtung der Zusatzmodule und deren Integration in die Basisgeräte optimal unterstützt.

Comec Italia automatisiert seine Tampondruckanlagen u.a. mit TwinCAT und je nach Bedarf mit verschiedenen Einbau-Panel-PCs von Beckhoff: CP2216, CP2712, CP6607, CP6701. Die Bewegungssachsen sind per TwinCAT NC PTP sowie über Servoverstärker AX5000 mit TwinSAFE-Optionskarte AX5801 und Servomotoren AM8000 mit One Cable Technology (OCT) realisiert. Hinzu kommen unterschiedliche EtherCAT- und TwinSAFE-Klemmen.

„Weiterhin erleichtert die Standard-PC-Architektur des Beckhoff-Systems die Programmierung und Anpassung der Schnittstellen für die verschiedenen Kunden erheblich“, fährt Manuele Baggini fort und fügt hinzu: „Schon vor über 15 Jahren konnten wir uns mit der Beckhoff-Technologie aus der Ferne mit den Maschinen verbinden, um Daten herunterzuladen oder eventuelle Probleme zu diagnostizieren.“ Aus betriebswirtschaftlicher Sicht brachte und bringt das enorme Vorteile mit sich, da die Comec-Italia-Anlagen überall auf der Welt installiert sind. Auch auf der HMI-Seite generieren PC-based Control und die neueste Generation Multitouch-Panels laut Manuele Baggini Verbesserungen, beim Kunden und vor allem beim Maschinenbediener.

Kontinuierliche Entwicklung und Verbesserung

Durch die Beckhoff-Technik verfügen Comec Italia-Kunden über Hochleistungs-maschinen, von denen sie jederzeit alle notwendigen Produktionsinformationen

abrufen können. Und Comec Italia kann die Maschinen ständig remote überwachen, d.h. Parameter, Produktivität, Maschinenstopps und Alarne abrufen, was der Anlagenverfügbarkeit und damit der Rentabilität zugutekommt.

„Beckhoff und das Team vor Ort in Italien sind in Bezug auf Service und technische Unterstützung immer kompetent, flexibel und antworten quasi in Echtzeit auf die unterschiedlichsten Anfragen“, sagt Manuele Baggini zufrieden. Diese Erfahrungen bestärken ihn darin, auch die nächsten Innovationen gemeinsam mit Beckhoff und mit PC-based Control zu realisieren: Derzeit evaluiert man die Integration von TwinCAT Vision, was die Palette der für die Maschinen verfügbaren Funktionen erweitern wird. Der Vorteil: Mit der wichtigen Bildverarbeitung als Bestandteil der Beckhoff-Plattform kommen die Vorteile eines integrierten Entwicklungssystems auch in dieser Disziplin zum Tragen. Die Bildverarbeitungssysteme werden eingesetzt, um die Platten – und damit die Farben – automatisch zu zentrieren, das Werkstück auszurichten und den Druckbereich auszuwählen.

Darüber hinaus ist die Forderung der Comec-Italia-Kunden nach einer möglichst standardisierten, kommunikations- und integrationsfähigen Architektur im Sinne von Industrie 4.0 mittlerweile ein Muss. „Das Beckhoff-System bringt bereits alle Eigenschaften mit, um auch diese Aufgabe effektiv zu meistern“, schließt Manuele Baggini.

weitere Infos unter:

www.comec-italia.com

www.beckhoff.com/print