

BECKHOFF New Automation Technology

Präzise und hocheffizient: PC-basierte
Steuerungstechnik für die Druckindustrie

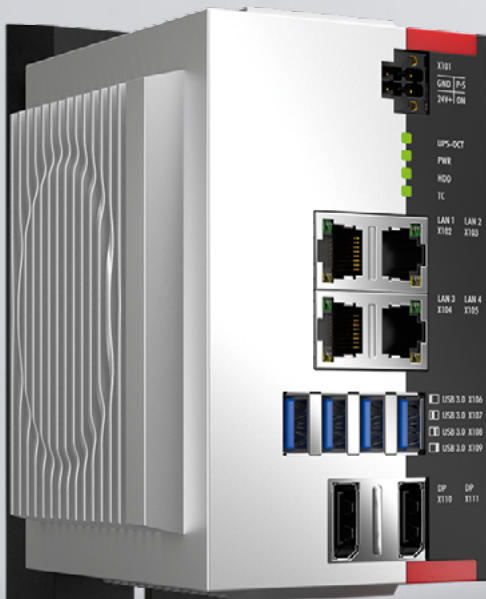


Setzen Sie auf Technologie-expertise: mit PC-based Control von Beckhoff

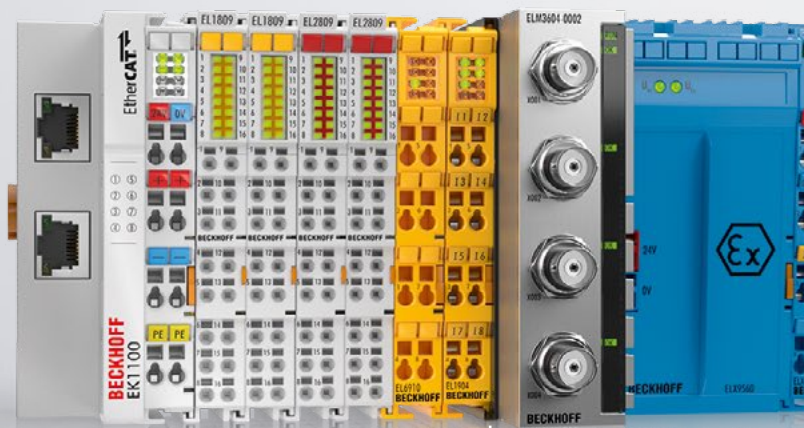
Als Pionier für PC-based Control und Erfinder von EtherCAT hat Beckhoff in den vergangenen 40 Jahren viele Meilensteine in der Automatisierungswelt gesetzt. Kontinuierliche technologische Innovationen waren die Voraussetzung für die Entwicklung unserer New Automation Technology, wie sie heute weltweit erfolgreich im Einsatz ist. Mit der Abstraktion der Steuerungsfunktionen von der Gerätehardware werden alle Funktionalitäten einer Maschine in Software abgebildet, sodass SPS, Motion Control, HMI und Sicherheitstechnik auf einer durchgängigen PC-Plattform zum Ablauf kommen.

Das Prinzip der PC-basierten Steuerungstechnologie beruht auf einem leistungsfähigen Industrie-PC, einer performanten Feldbusanschlusung mit den angeschlossenen Peripheriegeräten für Sensorik und Aktorik sowie der Software für Engineering und Echtzeitsteuerung. Ergänzt wird die Beckhoff-Steuerungsplattform durch ein umfangreiches Portfolio an Antriebstechnikkomponenten. Dabei können Sie, als Kunde, wählen zwischen der Einzelkomponente oder einer Komplettlösung, die exakt auf Ihre Anforderungen zugeschnitten ist.

Mit der Implementierung von Microsoft Windows als Betriebssystem unserer Industrie-



IPC

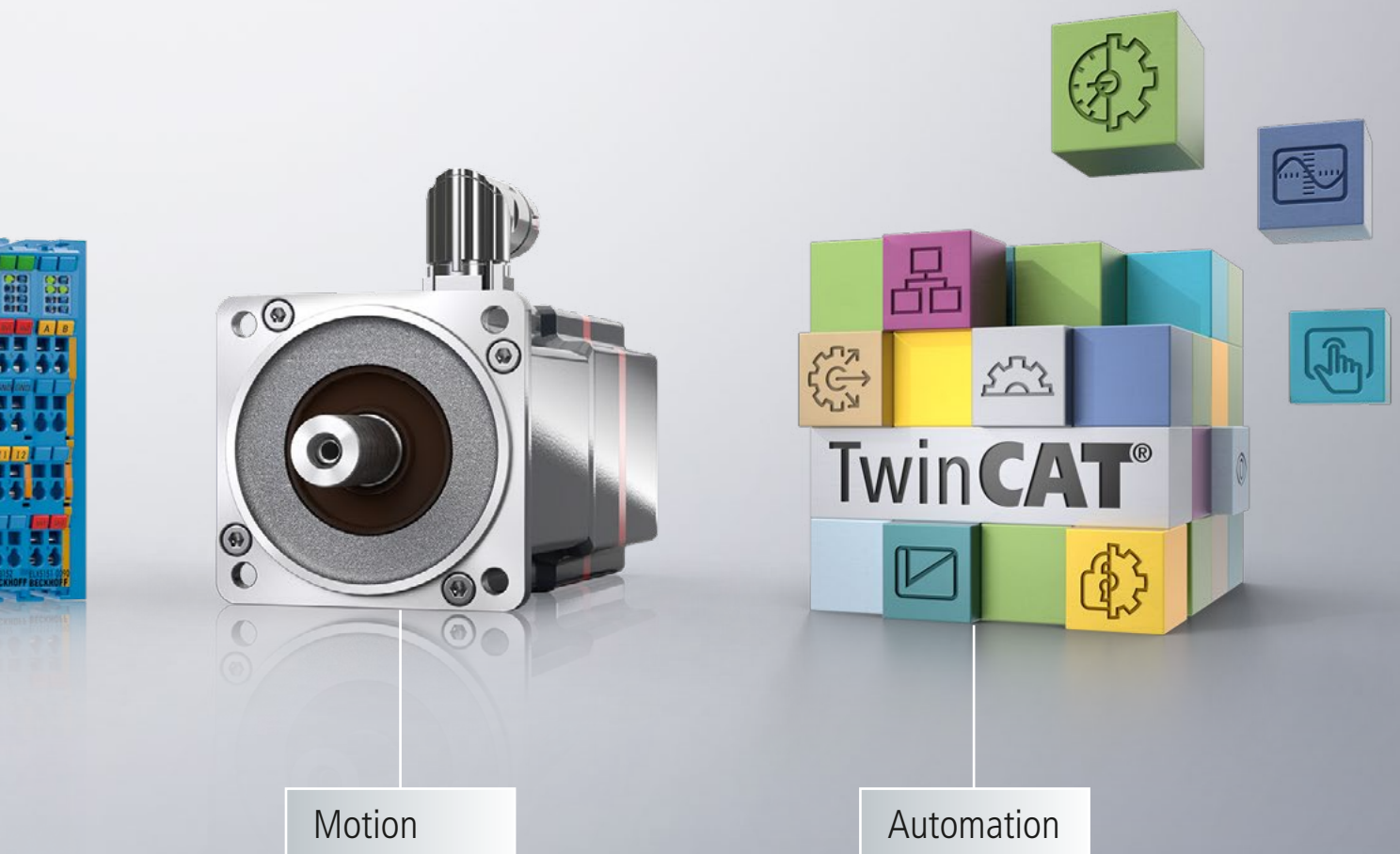


I/O

PCs haben wir schon sehr früh auf die Annäherung zwischen IT- und Automatisierungswelt gesetzt und damit die Voraussetzungen geschaffen, um intelligente Produktionskonzepte gemäß Industrie 4.0 zu realisieren. Aufgrund der Leistungsstärke moderner Prozessoren, die wir in allen unseren Industrie-PC-Serien verbauen, können rechenintensive Anwendungen, wie Bildverarbeitung, Messtechnik oder Simulation, problemlos in die Steuerungsplattform integriert werden. Das führt zu einem hohen funktionalen Nutzen der Steuerung und erlaubt die Realisierung von Spitzentechnologie bei vergleichsweise niedrigen Gesamtkosten.

Als mittelständisches, familiengeführtes Unternehmen mit jahrzehntelanger Erfahrung in der Automatisierung sind Langzeitverfügbarkeit, verlässlich hohe Qualität sowie eine ausgeprägte Kunden- und Serviceorientierung für uns selbstverständlich. Um für unsere Kunden weltweit einen gleichbleibend hohen Beckhoff-Standard zu sichern, unterliegen Forschung, Entwicklung und Produktion anspruchsvollen Qualitätsprüfungen. Darüber hinaus steht der Name Beckhoff auch für eine branchenweit beispiellose Produktions- und Wachstumssicherheit. Die Beckhoff-Unternehmensgruppe, zu der Leiterplattenbestücker Smyczek, Antriebstechnikspezialist

Fertig Motors und ADL Embedded Solutions als Embedded-Spezialist gehören, zeichnet sich durch eine sehr hohe Fertigungstiefe aus. Sie erlaubt die Einhaltung gleichbleibend hoher Qualitätsstandards und schafft die Voraussetzung, um neue Technologien und Produkte schnell in den Markt zu bringen.



Vom Digitaldruck bis zum 3D-Druck: PC-based Control als universelle Steuerungslösung

Die Druckbranche hat in den letzten Jahrzehnten einen starken Wandel durchlaufen: Themen wie Industrie 4.0 sowie Losgröße 1 in der Massenfertigung spielen hier, wie in anderen Industriezweigen, eine immer wichtigere Rolle. Damit einhergehend sind innovative Lösungen bei der Automatisierung gefordert. Mit der PC- und EtherCAT-basierten Steuerungstechnik bieten wir Maschinenbauern eine Steuerungsplattform, die alle Anforderungen hinsichtlich einer digitalisierten, vernetzten Produktion optimal erfüllt. Hoch performant, modular im Aufbau und exakt skalierbar bezüglich ihrer Leistung eignet sie sich gleichermaßen für den

Einsatz im Digitaldruck wie für den Verpackungs- oder den 3D-Druck.

Mit der Beckhoff-Automatisierungssoftware TwinCAT steht Ihnen eine durchgängige Softwareplattform für Engineering, Runtime und Diagnose zur Verfügung. Sie bündelt alle Funktionalitäten, wie SPS, Motion Control, Robotik, HMI, Bildverarbeitung, Sicherheits- und Messtechnik, Cloud-Kommunikation sowie Analysefunktionen, in einem einzigen Paket. Dies sorgt für ein effizientes Zusammenwirken aller Systemkomponenten und damit für maximale Produktivität. Sie als Druckmaschinenhersteller profitieren von vereinfachtem Engineering, erhöhter



Verfügbarkeit, optimiertem Output sowie verbesserter Produktionseffizienz! Formatwechsel können auf Basis einer modularen Hard- und Software einfach und schnell durchgeführt werden, wodurch sich individualisierte Druckerzeugnisse – bis hin zu Losgröße 1 – wirtschaftlich herstellen lassen.

Offene Schnittstellen in Hard- und Software zu allen gängigen Feldbussystemen, wie Ethernet, EtherCAT, PROFINET und IO-Link, bieten Ihnen darüber hinaus hohe Freiheitsgrade bei der Anlagenkonstruktion. Basierend auf Industrie- und IT-Standards, wie OPC UA, unterstützt die Beckhoff-Steuerungsplattform die Realisierung

von Industrie-4.0-Konzepten für die Maschine-zu-Maschine-Kommunikation bzw. zur Datenverarbeitung und -analyse in der Cloud.

Ihre Vorteile mit PC-based Control:

- Integration aller Maschinenfunktionen auf einer Steuerungsplattform, inkl. Motion Control, Bildverarbeitung, IoT-Anbindung und Datenanalyse
- modulare, skalierbare Komponenten für ein optimales Customizing der Maschinensteuerung
- problemlose Einbindung in existierende Produktionsumfelder
- Realisierung von Retrofit-Konzepten
- einfaches Engineering über TwinCAT, auch cloudbasiert
- erhöhte Maschinenverfügbarkeit durch Predictive Maintenance



Verpackungsdruck, Seite 10-11

© Matveev Aleksandr



3D-Druck, Seite 12-13

© Pixel B

PC-based Control schöpft das Potenzial Ihrer Digitaldruck- maschine aus

Der Digitaldruck ist ein relativ junges Druckverfahren, gewinnt jedoch aufgrund seiner Flexibilität immer mehr an Bedeutung. Im Unterschied zu den klassischen Technologien kommt der Digitaldruck als sogenanntes Non Impact Printing (NIP) ohne statische Druckform aus und eignet sich daher insbesondere zur wirtschaftlichen Produktion von Druckerzeugnissen mit größtmöglicher Individualisierung. Das Anwendungsspektrum reicht vom Akzidenz-, Bogen- oder Rollendruck bis hin zum Etiketten- und Verpackungsdruck. Dabei können unterschiedlichste Materialien und Oberflächenformen bedruckt werden.

Die technischen Herausforderungen, vor denen der Digitaldruck steht, lassen sich nur mit einer offenen, digital vernetzten Steuerungstechnik meistern. Aufgrund ihrer Skalierbarkeit und Modularität sowie ihres hohen Integrationsgrades eignet sich PC-based Control von Beckhoff als durchgängige Steuerung für die gesamte Prozesskette: angefangen bei der digitalen Bilderstellung bis zum fertigen Druckerzeugnis. Durch Unterstützung standardisierter Schnittstellen, wie z. B. OPC UA, lässt sich die Maschinensteuerung problemlos in jede Produktionsumgebung einbinden, sodass sich der Integrationsaufwand auf ein Minimum reduziert. Besonders in Hinblick auf



Verbesserte Prozesseffizienz

Durch die Reduktion der Schnittstellen zwischen Druckvorstufe und Maschinensteuerung wird die Druckgeschwindigkeit erhöht. Standardisierte Schnittstellen, wie OPC UA, MQTT, AMQP und HTTPS, ermöglichen die Integration in die unterschiedlichen Prozesse.

Optimierte Druckqualität

Die maximale Synchronisation aller am Druck beteiligten Prozesse sichert eine durchgängige Druckqualität auf höchstem Niveau.

kurze Bearbeitungszeiten und kleine Auflagenhöhen, bis hin zum personalisierten Druckerzeugnis in Losgröße 1, sorgt PC-based Control für die optimale Lösung. Da alle Steuerungsfunktionen in Software abgebildet sind, erfordern Produktionsänderungen kein langwieriges Umrüsten der Maschine. EtherCAT als schnelles Kommunikationssystem sorgt für höchste Prozessgeschwindigkeit bei gleichzeitig exzellenter Qualität der Druckergebnisse und sichert dadurch Ihre Marktposition und Reputation.



Erhöhte Verfügbarkeit

Die zuverlässige Maschinendiagnose auf Basis modernster Technologien, wie Predictive Maintenance und Machine Learning, reduziert Ausfallzeiten.

Maximierter Output

PC-based Control mit Zykluszeiten im μ s-Bereich – in Kombination mit EtherCAT und einer Synchronisation im ns-Bereich – erlaubt die Realisierung innovativer Maschinenkonzepte.

Optimieren Sie Ihren Digitaldruckprozess durchgängig mit PC-based Control

Zwischen der Druckvorstufe und dem fertig bedruckten Produkt sind auch beim Digitaldruck die verschiedensten Bearbeitungsmodul im Einsatz. Unabhängig davon, ob es sich um klassischen Bogen- und Rollendruck oder um Verpackungsdruck handelt, müssen die zu bedruckenden Medien für das jeweilige Druckverfahren vorbereitet werden. Um alle Anforderungen hinsichtlich der Vernetzung der Maschinenmodule zu erfüllen, bieten wir mit PC-based Control eine durchgängige Steuerungsplattform: von der Erfassung der Bahnspannung im Wickelprozess bis hin zur Auswertung und Qualitätssicherung des bedruckten Produktes.

Mit der Beckhoff-Automatisierungssoftware TwinCAT und den umfangreichen Antriebstechniklösungen lassen sich Abwickel- und Wickelprozesse auf höchstem Niveau automatisieren. Auch Inline-Beschichtungseinheiten zur Anpassung der Oberflächenbeschaffenheit des Druckmediums können mit EtherCAT nahtlos in den Druckprozess integriert und mit der Automatisierungssoftware TwinCAT echtzeitfähig umgesetzt werden. Der eigentliche Druckprozess wird, unabhängig davon, ob es sich um Tintenstrahl-, elektrochemische oder andere Verfahren handelt, durch das abschließende Coating ergänzt. Auch hierfür haben wir die passenden Automatisierungs-, Antriebs-



Softwareplattform TwinCAT

Die Automatisierungssoftware TwinCAT verwandelt jeden Beckhoff Industrie-PC in eine Echtzeitsteuerung mit mehreren SPS-, NC- und/ oder Robotik-Laufzeitsystemen und bietet damit eine durchgängige Plattform für alle Anforderungen.



Industrie-PCs in allen Leistungsklassen

Ob zentrale oder dezentrale Steuerungsarchitektur – das skalierbare Industrie-PC-Portfolio deckt die gesamte Bandbreite an Leistungsprofilen und Bauformen ab: vom ultrakompakten Industrie-PC bis zum Schaltschrank-Industrie-Server mit 40 Kernen.



und Analysetechnologien in unserem Produktportfolio: So steht mit TwinCAT Vision ein Bildverarbeitungstool für die schnellstmögliche synchrone Bildauswertung und die Optimierung des Finishing-Prozesses zur Verfügung. Schnelle und synchrone Aufwickel- oder Handlingvorgänge im Bogendruck lassen sich mit unseren dynamischen Antriebstechnikkomponenten einfach und kosteneffizient umsetzen. Die einheitliche Synchronisierung und Kommunikation über EtherCAT sichert zusätzlich den Vorteil, dass verschiedenste Maschinenmodule miteinander kombiniert und ohne Effizienzverlust verbunden werden können.



I/Os für alle Signalarten

Das umfangreiche Beckhoff-I/O-Spektrum setzt keine Beschränkungen bei der Ansteuerung von Temperatur, Bahnspannung oder Abluftdruck. Aus über zwanzig Feldbussystemen kann der, für die jeweilige Applikation am besten geeignete, Feldbus ausgewählt werden.



Skalierbare Antriebstechnik

Die Skalierbarkeit der Antriebstechnikkomponenten hinsichtlich Leistung und Bauform erlaubt einen leistungsgerechten Zuschnitt der Antriebslösung: von der kompakten Servoklemme für Zustellaufgaben bis hin zu den hochdynamischen Antrieben für große Wickel- und Walzapplikationen.



Systemintegrierte Bildverarbeitung

TwinCAT Vision integriert die exakt synchronisierte Bilderfassung in die Automatisierungsplattform. Ganz gleich, ob es sich um die Bahnkantenregelung oder die Druckkontrolle handelt, alle Funktionen kommen in einem System zum Ablauf.



Individualisierung im Verpackungs- druck: wirtschaftlich umgesetzt mit PC-based Control

Der Trend im Verpackungsdruck geht zu hochwertigen Verpackungen und Druckbildern bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Nachhaltigkeit und Kosten. Je nach Branche bzw. Endprodukt, beispielsweise der Verpackung von Konsumgütern, Nahrungsmitteln oder Pharmazeutika, unterscheiden sich die Anforderungen an den Verpackungsdruck im Detail. Während bei Pharmaprodukten die durchgängige Nachverfolgbarkeit eine maßgebliche Rolle spielt, geht es in anderen Bereichen stärker um die wirtschaftliche Produktion schnell wechselnder Produktionszyklen und kleiner Losgrößen.

Da das äußere Erscheinungsbild von Waren maßgeblich das Kaufverhalten der Konsumenten beeinflusst, versuchen Hersteller ihre Kunden über eine Individualisierung von Produktserien oder die Personalisierung einzelner Produkte durch einen entsprechenden Verpackungsdruck zu erreichen. Hinzu kommt die rasche Entwicklung neuer Produkte und Formate, die eine schnellere und effizientere Produktion erfordern, und dies bei Beibehaltung höchster Qualität. Um geringe Mengen – bis hin zu Losgröße 1 – wirtschaftlich produzieren zu können, bedarf es einer sehr hohen Flexibilität der Druckmaschine. Als erfahrener und



Vollständige Integration

Die PC- und EtherCAT-basierte Steuerungsplattform ermöglicht die direkte Einbindung von Vision- und Messtechnikaufgaben. Durch den Verzicht auf separate Systeme wird die Synchronisation verbessert, sodass Effizienz und Qualität des Druckvorgangs gesteigert werden.



Wirtschaftliche Realisierung von Losgröße 1

Mit PC-basierter Steuerungstechnik lassen sich schnelle Formatwechsel zur Realisierung geringer Auftragsvolumen im Wesentlichen softwarebasiert umsetzen. Umrüstzeiten an der Maschine werden auf ein Minimum reduziert.



zuverlässiger Partner der Verpackungsindustrie ebenso wie der Kunststoffbranche bringt Beckhoff mit PC-based Control das entsprechende Know-how mit, um eine hohe Prozess- und Verarbeitungsgeschwindigkeit zu realisieren und hochflexibel und mit minimalem Aufwand auf wechselnde Anforderungen reagieren zu können.



Schnelligkeit und perfekte Synchronität

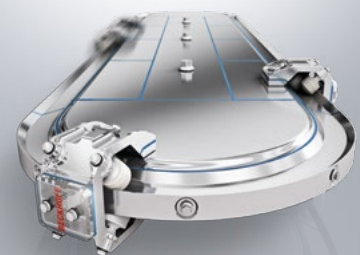
EtherCAT ist das Fundament der von Beckhoff entwickelten XFC-Technologie, welche alle Prozesse im μ s-Bereich synchronisiert. Das schnelle und präzise Erkennen des Druckbereichs sorgt für ein hochwertiges Druckbild.

Offenheit und Transparenz

Offene Schnittstellen in der Hard- und Software sowie die Unterstützung definierter Branchenstandards wie PackML erlauben die durchgängige Kommunikation vom Sensor bis in die Cloud, in ERP-Systeme oder andere IT-Strukturen und bilden die Grundlage einer transparenten Datenverfolgung.

Hygienic Design

Ausgewählte Komponenten aller Produktbereiche, ausgeführt in Edelstahl, eignen sich ideal für den Einsatz in der Lebensmittel-, Chemie- oder Pharmaindustrie.



3D-Druck mit umfassender CNC-Expertise von Beckhoff

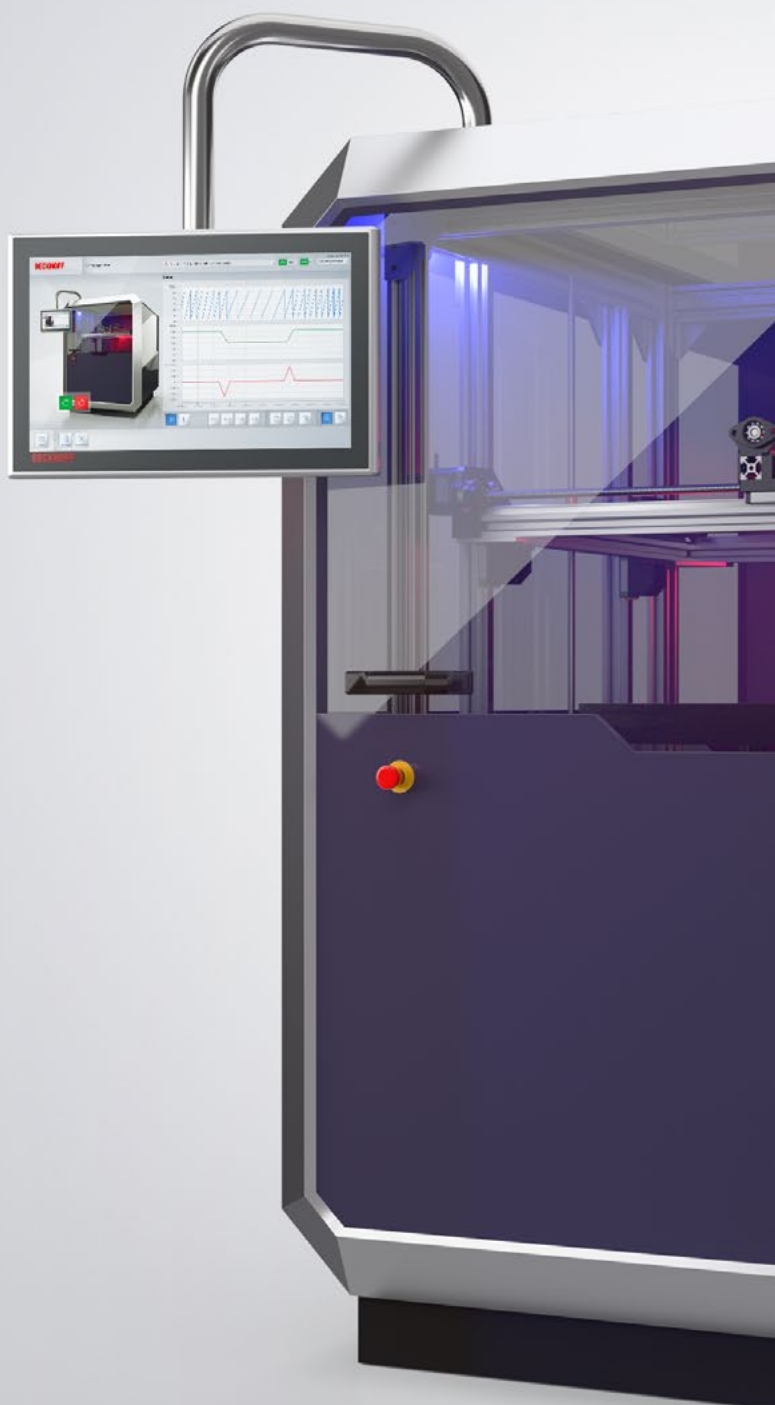
Additive Fertigungsprozesse eignen sich insbesondere für flexible Produktionsverfahren mit geringen Stückzahlen. Mit unserem umfangreichen Portfolio an Soft- und Hardwarekomponenten unterstützen wir Druckmaschinenhersteller bei der Umsetzung innovativer Maschinenkonzepte, welche die hohen Marktanforderungen hinsichtlich Produktqualität, Geschwindigkeit und Flexibilität optimal erfüllen.

Bei der Realisierung präziser und effizienter 3D-Druckanwendungen können Sie sich auf unsere langjährige Erfahrung im CNC-Bereich stützen. Sie ist in die Entwicklung einer kompletten, softwarebasierten CNC-Lösung mit

leistungsmäßig skalierbaren und modularen Komponenten eingeflossen: Die All-in-One-CNC TwinCAT bildet alle CNC-Funktionen auf einer Softwareplattform ab. Der gesamte Bereich klassischer CNC-Bahnsteuerungen – bis hin zum Highend-System für komplexe Bewegungs- und Kinematikanforderungen – wird durch TwinCAT CNC und NC I abgedeckt. Es können bis zu 128 interpolierende Achsen mit bis zu 20 Kanälen sowie umfangreiche Koordinaten- und Kinematiktransformationen kontrolliert werden. Modernste Regelalgorithmen ermöglichen die präzise und hochsynchronisierte Bearbeitung. Mit TwinCAT TcCOM steht ein offenes Interface

All-in-One Software-Lösung

Die TwinCAT CNC integriert sich nahtlos in die Beckhoff-Softwarewelt und ermöglicht durch schnelle Regelalgorithmen eine hochsynchronisierte und präzise 3D-Fertigung.

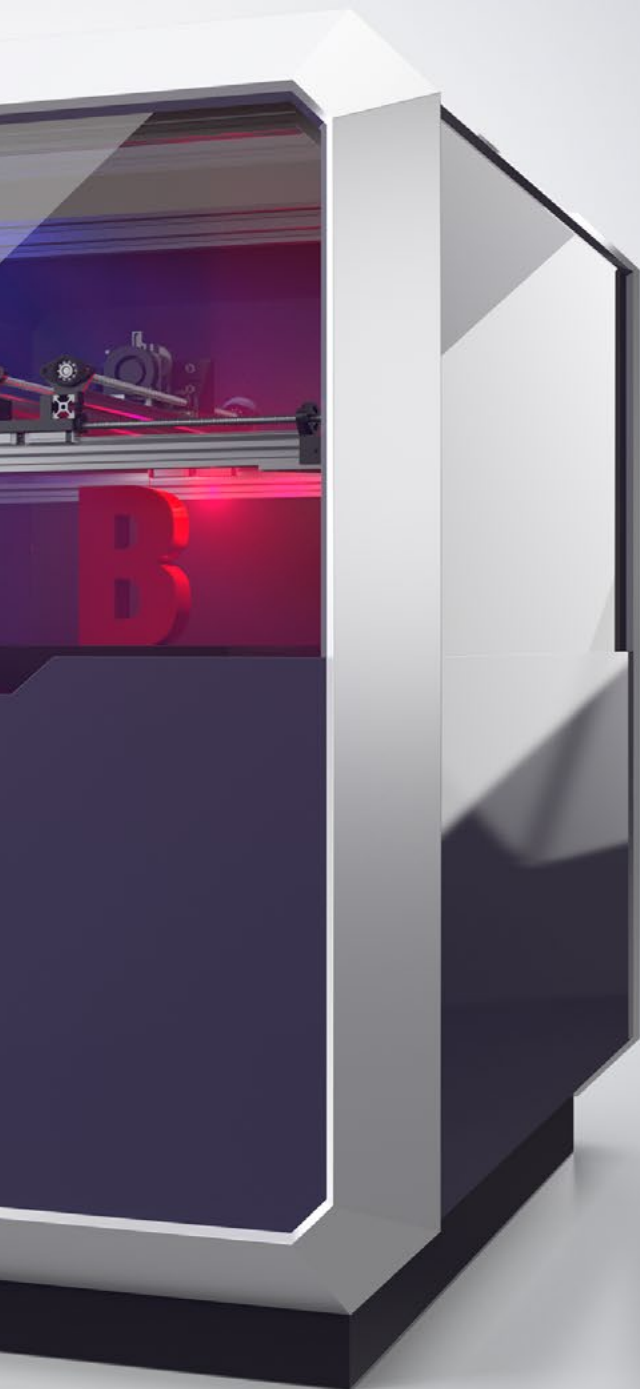


zur Verfügung, über das Sie Ihr eigenes Prozesswissen in Form spezieller, eigenentwickelter Funktionalitäten sicher in die Standardsteuerung integrieren können.

Unsere Antriebstechnik stellt, in Kombination mit den Motion-Control-Lösungen der Automatisierungssoftware TwinCAT, für jeden Anwendungsbereich eine leistungsgerechte Lösung zur Verfügung: von der ultrakompakten Servoklemme über die Motoren mit integriertem Servoverstärker der AMP8000-Serie bis zu den EtherCAT-Servoverstärkern der Baureihen AX5000 und AX8000 für die mittlere und obere Leistungsklasse mit den entsprechenden Servomotoren.

Mit den leistungsstarken EtherCAT-I/O-Klemmen stehen Ihnen über 100 Signalformen in variabler Kanaldichte zur Verfügung: angefangen bei den Standard-I/Os über die hochpräzisen Messtechnik- und Safety-Klemmen bis hin zur kompakten Antriebstechnik im Reihenklemmenformat. Darüber hinaus werden alle gängigen Feldbusysteme unterstützt, sodass Sie beim Maschinenlayout ein Optimum an Flexibilität und Offenheit hinsichtlich der I/O-Strukturen erhalten. Die Integration von lokalen oder cloudbasierten Anwendungen zur Datenanalyse sowie zur automatischen Erstellung von Dashboards über das Softwaretool TwinCAT Analytics ermöglicht

die komfortable Überwachung von Maschinenzuständen. So kann beispielsweise der Druckkopf jederzeit und von jedem Ort überwacht werden, um eine vorausschauende Wartung zu realisieren – mit dem Ergebnis, dass Maschinenstillstandszeiten reduziert werden.



Offener und modularer I/O-Baukasten

Die feldbusneutralen Busklemmen und die EtherCAT-Klemmen unterstützen alle gängigen Feldbusysteme und ermöglichen auf Grund variabler Kanaldichte beliebige I/O-Strukturen.



Hoch skalierbare Antriebstechnik

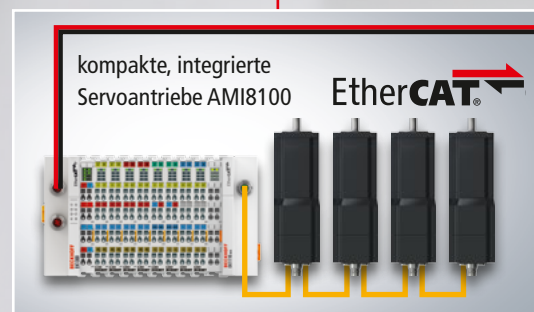
Für die präzise Bewegungssteuerung steht ein breites Spektrum leistungsmäßig skalierbarer Motoren und Servoverstärker mit EtherCAT-Anbindung zur Verfügung.



Offen, modular, skalierbar: PC-based Control eignet sich für alle Maschinentypen

Mit unserer offenen, modularen und exakt skalierbaren PC-basierten Steuerungstechnik erfüllen wir die vielfältigen Anforderungen der in der Druckindustrie zum Einsatz kommenden Maschinentypen. Wie aus einem Baukasten können Sie die für Ihren Anlagen- oder Maschinentyp passende Steuerungslösung zusammenstellen und hinsichtlich Leistung, Preis und Bauform flexibel dimensionieren. Hierzu steht Ihnen ein breites Portfolio an Industrie-PCs mit skalierbarer Prozessorleistung und in unterschiedlichen Bauformen und Abmessungen zur Verfügung. In Verbindung mit dem leistungsfähigen Feldbus EtherCAT ermöglicht unser Steuerungssystem

die durchgängige Kommunikation auf der kompletten Feldebene, bis hin zur Detailansteuerung von Druckköpfen oder der Druckmarkenregelung. Darüber hinaus lässt sich via EtherCAT, in Kombination mit der Automatisierungssoftware TwinCAT, eine vertikale Kommunikation bis in die Cloud-Ebene realisieren. Durch die Unterstützung aller gängigen Feldbusysteme und Softwareprotokolle wird eine vollständige Offenheit in der vertikalen und horizontalen Kommunikation garantiert. So lässt sich z. B. die nahtlose Prozessintegration und die Verknüpfung der Echtzeit-Bildverarbeitung mit den komplexen Wickelapplikationen einer Druckmaschine realisieren.

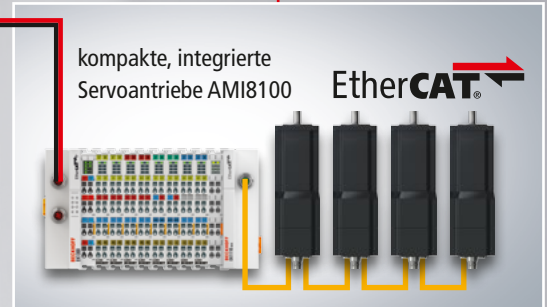
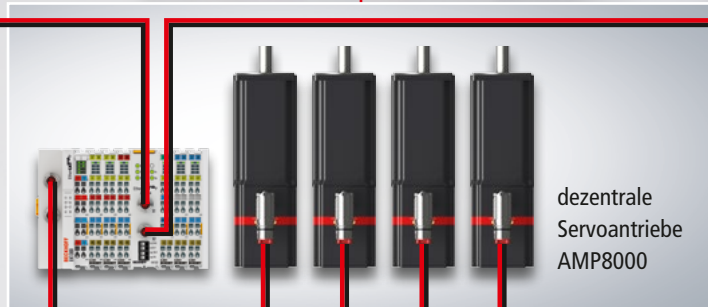
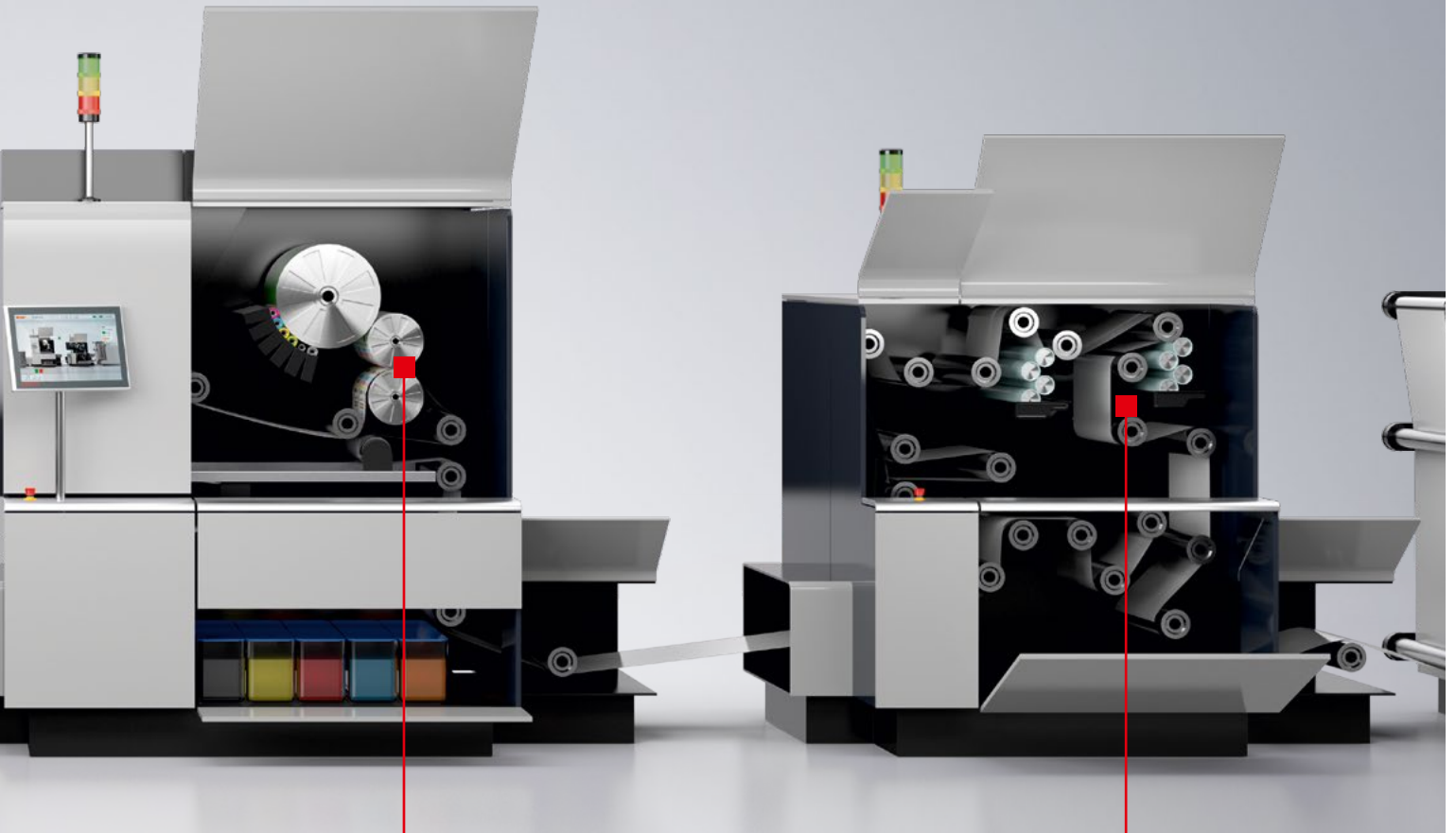


EtherCAT[®] P

In Verbindung mit der cloudbasierten Daten- auswertung über TwinCAT Analytics und TwinCAT Cloud Engineering können Sie Ihre Maschinen- prozesse präziser regeln und damit die Maschinen- effektivität sowie die Produktqualität erhöhen.

Auch unser umfangreiches Angebot an ska- lierbaren Antriebstechnikkomponenten zeichnet sich durch Offenheit in Bezug auf das Maschinen- design aus. Unsere kompakte Antriebstechnik im Niederspannungsbereich ebenso wie unsere „klassischen“ Antriebstechnikkomponenten eignen sich sowohl zur Umsetzung von dezentralen als auch von zentralen Antriebskonzepten. So sind beispielsweise die kompakten Motoren

der AMI8000-Serie mit integriertem Antriebs- regler optimal geeignet als dezentrale Zustell- antriebe zu den großen Wickel- und Walzenan- trieben. Das dezentrale Servoantriebssystem AMP8000, welches den Servoantrieb in kompakter Bauform in den Motor integriert, ermöglicht die Verlagerung der Leistungselektronik direkt an die Maschine. So wird der Platzbedarf im Schalt- schrank und damit der Footprint Ihrer Anlage reduziert, und es eröffnen sich neue Möglichkeiten modularer Maschinenkonzepte.



Verteilermodul



PC-basierte Automatisierung in der Druckindustrie: Referenzen

HP Indigo,
Israel



HP Indigo V12 Digital Press für den
Etikettendruck. Mit einer Druckgeschwin-
digkeit von bis zu 120 m/min erreicht die
HP Indigo V12 eine Produktivität, die mit
analogen Lösungen vergleichbar ist.

► www.hp.com/de



© HP Indigo



© Graniten

Graniten Group,
Schweden



XTS integriert den schnellen
und flexiblen Digitaldruck
in den Verpackungsprozess.

► www.graniten.com

abg International,
Deutschland



Digitaldruck-Weiterverarbeitungs-
maschine für Etiketten und
Verpackungen von höchster Qualität.

► www.abgint.com/de



© abg International



Scaldopack,
Belgien



Octo-1 zur Produktion von standfes-
ten Beuteln zur Verpackung flüssiger
Nahrungsmittel.

► www.scaldopack.com/de/

© scaldopack

PC-basierte Automatisierung in der Druckindustrie: Referenzen

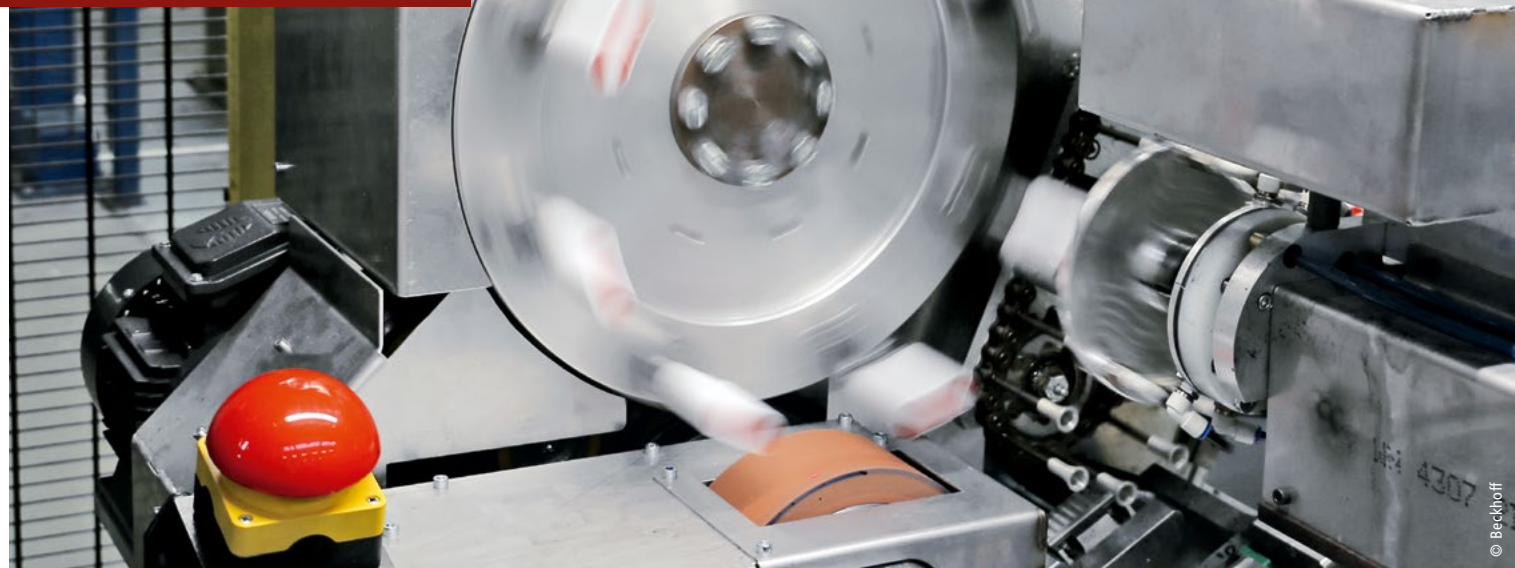


BT-Watzke,
Österreich

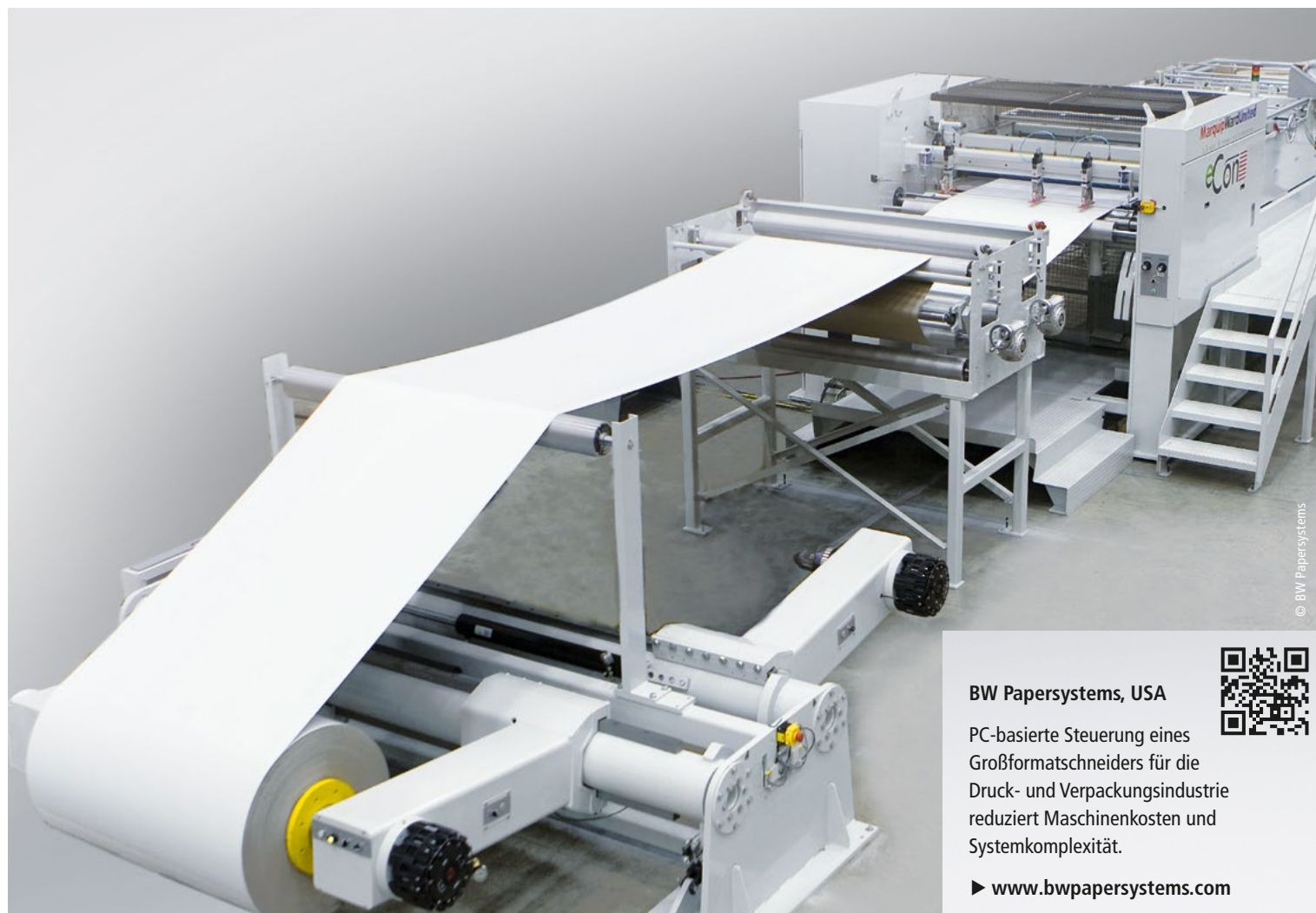


Beckhoff Servoantriebstechnik
optimiert das Finishing von
Flaschenkapseln.

► www.bt-watzke.at



© Beckhoff



© BW Papersystems

BW Papersystems, USA



PC-basierte Steuerung eines
Großformatschneiders für die
Druck- und Verpackungsindustrie
reduziert Maschinenkosten und
Systemkomplexität.

► www.bwpapersystems.com



**REFINE Finishing,
Dänemark**

Beckhoff-Automatisierungstechnologie sorgt für höchste Geschwindigkeiten und Präzision bei der Veredelung von Digitaldruck-Etiketten.

► www.refinefinishing.com

© Refine Finishing



© Beckhoff

**Durrer Spezialmaschinen AG,
Schweiz**



PC-basierte Steuerungs- und Antriebstechnik bei der vollautomatischen Papier- und Druckverarbeitung.

► www.durrer.com/de



Wie kann PC-basierte Steuerungstechnik Ihre Druckmaschine optimieren?
Sprechen Sie mit uns!

► www.beckhoff.com/print

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20

33415 Verl

Deutschland

Telefon: +49 52469630

info@beckhoff.de

www.beckhoff.com

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® und XPlanar® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH. Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltener Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Kennzeichen führen.

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG 08/2021

Die Informationen in dieser Druckschrift enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Technische Änderungen vorbehalten