

The IPC Company

Er ist das Herzstück PC-basierter Steuerungstechnologie: der Industrie-PC (IPC). Beckhoff liefert für jede Anwendung passende Industrie-PCs, die auf offenen Standards basieren und aufgrund individueller Konfiguration für alle Steuerungsanforderungen optimal geeignet sind.

Ob als Embedded-PC im Kleinformat für die Hutschienenmontage, als Schaltschrank-PC oder als Panel-PC: Die hauseigene Motherboard-Entwicklung versetzt Beckhoff in die Lage, schnell auf neue IT-Trends und kundenspezifische Anforderungen zu reagieren.

► www.beckhoff.com/ipc

- große Variantenvielfalt für Industrie-PCs und Embedded-PCs
- PCs der höchsten Leistungsklasse mit Prozessoren von Intel® Celeron® bis Intel® Core™ i9
- Langzeitverfügbarkeit für alle Industrie-PCs und Embedded-PCs
- Beckhoff ist Erfinder der PC-basierten Steuerungstechnik mit direktem Kontakt zu den Technologiepartnern Intel und Microsoft.



3 | The IPC Company



6 | The I/O Company



10 | The Motion Company



14 | The Automation Company



18 | The System Company



20 | The Vision Company

22 | Beckhoff Automation

Entdecken Sie alle unsere Produktentwicklungen, Erweiterungen und Innovationen unter

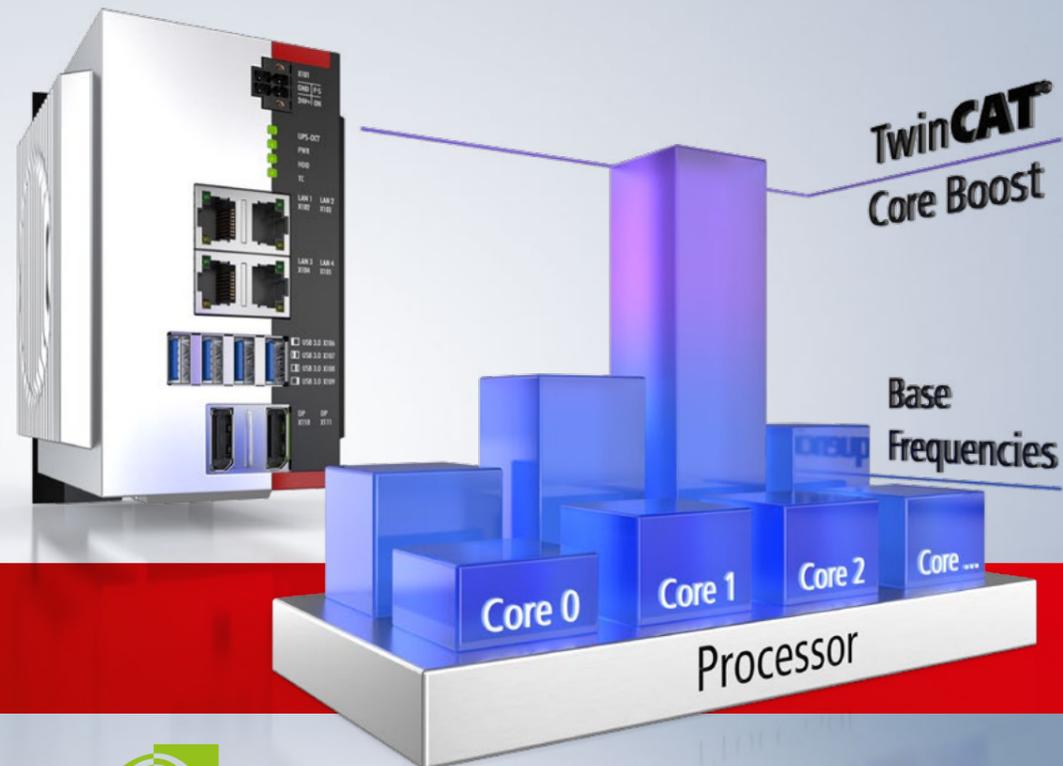
► www.beckhoff.com/neuheiten

Mit TwinCAT Core Boost höhere Single-Core-Performance erreichen

i Mit TwinCAT Core Boost kann die Taktfrequenz einzelner Cores individuell eingestellt werden. So können höhere Taktfrequenzen erreicht werden, ohne die Echtzeit zu gefährden. Kunden haben selbst die Möglichkeit, zeitkritischen Applikationen mehr Ressourcen zuzuordnen und somit eine schnellere Berechnung zu erreichen. Dadurch können Zykluszeiten der Applikation reduziert oder kleinere Prozessoren eingesetzt werden, womit Hardware- und Lizenzkosten gesenkt werden können.

TwinCAT Core Boost basiert auf der Intel® Speed Shift Technology und kann mit der 11., 12. und 13. Generation der Intel® Core™ Prozessoren in vielen Industrie-PCs genutzt werden, zum Beispiel in den Ultra-Kompakt-Industrie-PCs C603x-0080. Weitere PCs folgen, zum Beispiel die Industrie-PCs mit ATX-Motherboard C5240, C6640, C6650 und C6675.

- ▶ www.beckhoff.com/twincat-core-boost
- ▶ www.beckhoff.com/c6030-0080
- ▶ www.beckhoff.com/c6032-0080



Industrie-Server für den Schaltschrankeinbau

Der neue Industrie-Server C6670-0020 ist mit zwei Intel® Xeon® Scalable Prozessoren der 5. Generation mit bis zu 32 Cores pro CPU und einem Speicher von 128 bis 1.024 GB DDR5-RAM ausgestattet. Damit eignet er sich ideal für Maschinensteuerungen mit dem Planarmotorantriebssystem XPlanar. Der C6670-0020 kann mit M.2-NVMe-SSDs bis 640 GB und bis zu zwei Festplatten mit 1, 2 oder 4 TB bestellt werden und verfügt über fünf freie PCIe-Slots für z. B. EtherCAT- oder Ethernet-Feldbuskarten.

- ▶ www.beckhoff.com/c6670-0020



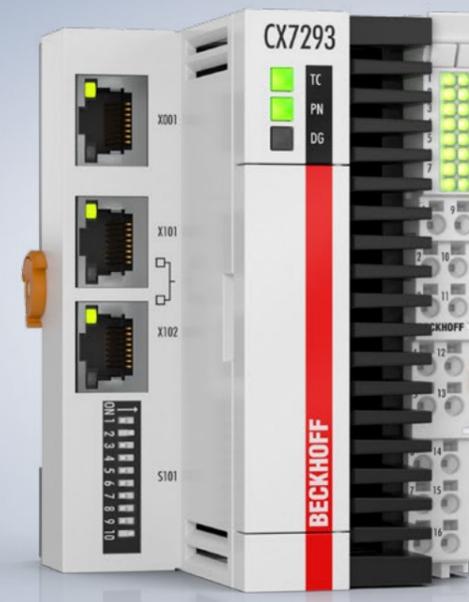
Embedded-PCs für BACnet/IP und PROFINET RT Device erweitern die CX7000-Baureihe



i KI-Applikationen hochkompakt und mit Grafikkarte lösen
Der C6043 ergänzt die Ultra-Kompakt-Industrie-PC-Serie um ein besonders leistungsfähiges Gerät mit neusten Intel® Core™ Prozessoren der 12. und 13. Generation. Die Hybrid-Architektur der Prozessoren Intel® Core™ i5, i7 und i9 mit einer Kombination aus Performance- und Efficient-Cores ermöglicht die Umsetzung von Applikationen auf insgesamt bis zu 24 echten Kernen.

Zusätzlich kann der C6043 ab Werk mit einer Grafikkarte mit NVIDIA® GPU ausgestattet werden. Es kann zwischen der NVIDIA RTX™ A500 aus der Ampere-Generation und der NVIDIA RTX™ 2000 aus der Ada-Lovelace-Generation gewählt werden. Die NVIDIA RTX™ 2000 bietet mit bis zu 3.072 CUDA® Kernen und bis zu 8 GB Grafikspeicher viel parallele Rechenleistung. Eine perfekte Ergänzung zum Prozessor für Machine-Learning- und Vision-Applikationen.

- ▶ www.beckhoff.com/c6043



i Die CX7000-Baureihe wird um zwei Geräte mit Arm® Cortex®-A9 Prozessor (720 MHz) ergänzt:

- CX7291: mit BACnet/IP
- CX7293: mit PROFINET RT Device

Die Grundausstattung umfasst einen Einschub für eine MicroSD-Karte, eine Ethernet-Schnittstelle sowie acht integrierte Multifunktionseingänge und vier integrierte Multifunktionsausgänge.

- ▶ www.beckhoff.com/cx7291
- ▶ www.beckhoff.com/cx7293

The I/O Company

Beckhoff liefert ein umfassendes Angebot an Feldbuskomponenten für alle gängigen I/Os und Bussysteme. Mit den Busklemmen in Schutzart IP20 und den Feldbus-Box-Modulen in IP67 steht ein komplettes Programm für alle wichtigen Signalarten und Feldbussysteme zur Verfügung. Neben den klassischen Bussystemen liefert Beckhoff ein durchgängiges Produktsortiment für EtherCAT: Die Echtzeit-Ethernet-Lösung für die industrielle Automatisierung zeichnet sich durch herausragende Leistungsmerkmale und einfache Handhabung aus. Das Ergebnis: hochpräzise Maschinen- und Anlagensteuerungen, die zu einer deutlich erhöhten Produktionseffizienz führen.

- ▶ www.beckhoff.com/io
- ▶ www.beckhoff.com/ethercat ▶ www.ethercat.org

- umfassender I/O-Baukasten für alle Signalarten und Feldbussysteme
- durchgängiges Produktspektrum für EtherCAT
- große Investitionssicherheit: ausgereifte I/O-Technologie basierend auf über 25 Jahren Know-how
- EtherCAT-Kommunikation seit 20 Jahren in der Praxis bewährt und weltweiter Standard



Hochperformante analoge Multi-I/Os

i Das Spektrum der analogen Multifunktionsklemmen wird durch die neuen 10-V/20-mA-Ausgänge EL4172 und EL4174 erweitert, die auch anspruchsvollste Anwendungen abdecken.

Die EL417x-Serie gibt bipolare Signale von ± 10 V und ± 20 mA mit einem Messbereich von 107 % aus, was die Übertragung atypischer Sollwerte wie Fehlerinformationen ermöglicht. Dank leistungsstarker Eigenversorgung treiben die Klemmen Strombürden bis zu 750 Ohm. Erstmals liefert die analoge Rückmessung per EtherCAT Feedback über Überlastung, Kabelbruch oder Kurzschluss.

Jeder Ausgang ist einzeln parametrierbar und unterstützt mit 16 Bit Auflösung und 10 kSps auch dynamische Stellvorgänge – Distributed-Clocks-gestützt. Die EL4172 kompensiert Spannungsabfälle im 4-Draht-Modus und bietet galvanisch getrennte Kanäle für Anwendungen mit Potenzialdifferenzen.

Die EtherCAT-Klemmen der EL3x7x- und EL4x7x-Familien bieten damit vielseitige Lösungen für einfache bis anspruchsvolle Anwendungen.

- ▶ www.beckhoff.com/el307x-el4x7x
- ▶ www.beckhoff.com/multi-io



Messung von Differenzströmen

i Die neue Leistungsmessklemme EL3446-0011 ermöglicht eine umfangreiche Netzanalyse und unterstützt das Energiemanagement, indem sie alle relevanten elektrischen Daten des Versorgungsnetzes misst und eine einfache Vorauswertung übernimmt. Mit den 100-mA-Eingängen ist sie besonders gut für die Auswertung von Differenzstromwandlern wie den neuen SCT4xxx geeignet, welche bereits geringe Fehlerströme als auch Ableitströme (Typ A) detektieren. In Kombination ermöglichen die Differenzstromwandler SCT4xxx und die EL3446-0001 eine kontinuierliche Überwachung und zustandsbasierte Wartung und ersparen dem Betreiber erhöhte Kosten bisheriger blinder Wartungsintervalle.

- ▶ www.beckhoff.com/el3446-0011
- ▶ www.beckhoff.com/sct4xxx

ID:C04

ID:1DA

ID:F80

ID:6BF

ID:7DA

ID:0C9



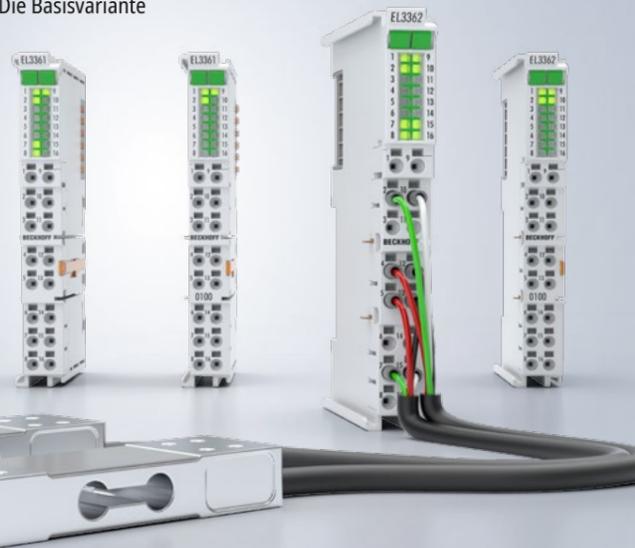
Einfache Identifizierung und Adressierung mit ID-Switch

i In modularen, oftmals dynamischen Systemen, z. B. bei Hot-Connect-Gruppen, müssen einzelne Geräte innerhalb eines Netzwerks eindeutig adressiert werden. Produkte mit Drehwahlschalter ermöglichen die schnelle und einfache Vergabe von Adressen, die das Gerät innerhalb des Systems identifizieren. Die neuen EtherCAT-Box- und EtherCAT P-Box-Module verfügen über drei hexadezimale Adressier-Drehwahlschalter. Auf diese Weise kann eine individuelle Adresse von 0 bis 4095 eingestellt werden, die eine eindeutige Identifizierung unabhängig von der Einbauposition ermöglicht, wie es bei einigen Geräte-Profilen für bestimmte Branchen wie z. B. der Halbleiter-Industrie erforderlich ist.

- ▶ www.beckhoff.com/ep-id-switch
- ▶ www.beckhoff.com/ep-id-switch

i Wägetechnik optimiert: mehrkanalige Messbrückenerfassung mit integrierter Spannungsversorgung

Mit der Familie der neuen Wägetechnik-Klemmen EL336x und EL336x-0100 kann der direkte Anschluss von Widerstandsbrücken (DMS) oder Wägezellen erfolgen. 24-Bit-Auflösung, 10-kSps-Samplingrate und Vollbrückenunterstützung ermöglichen die präzise Erfassung von Gewichten, Dehnungen oder Drehmomenten. Die integrierte Spannungserzeugung aus den Klemmen-Powerkontakten dient der direkten Brückenspeisung und kann zwischen 5 V und 10 V umgeschaltet werden. Die Basisvariante der beiden Klemmen verfügt zusätzlich über einen kombinierten digitalen Ein-/Ausgang je Kanal, welcher für weitere Funktionen genutzt werden kann.



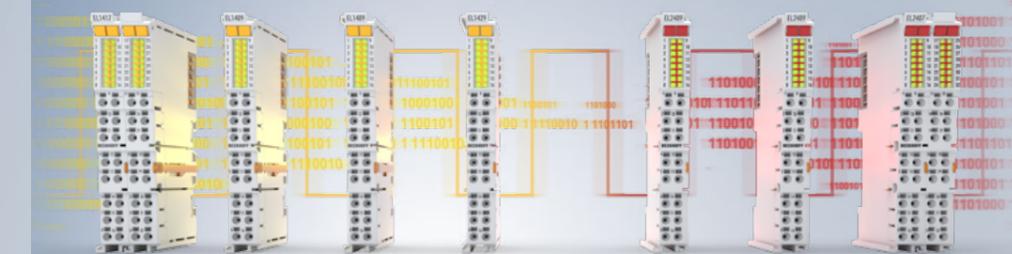
▶ www.beckhoff.com/el336x

i Multifunktionsbox für analoge Eingangssignale: kombinierte Funktionen schlank verpackt

Die EtherCAT Box EP3754-0002 kombiniert die Funktionalitäten verschiedener analoger Eingangsmodule in einem einzigen Gehäuse. Mit vier – über EtherCAT einzeln parametrierbaren Kanälen – ermöglicht die Multifunktionsbox die Messung von Spannungs-, Strom-, Widerstands- und Temperaturwerten in 16-Bit-Auflösung.

Für die Temperaturmessung lassen sich sowohl Thermoelemente als auch übliche Messwiderstände nutzen. Neben galvanischer Trennung, einstellbaren Eingangsfiltern und automatischer Grenzwertüberwachung, verspricht die EP3754-0002 durch die Funktionsbündelung auf kleinstem Raum flexible Anwendbarkeit und eine optimierte Lagerhaltung.

▶ www.beckhoff.com/ep3754-0002



i Vertraute Features für maximale Flexibilität

Die neuen EtherCAT-Klemmen EL14xx und EL24xx ergänzen das Portfolio im Bereich Digital-Eingang und Digital-Ausgang und vereinen vertraute Funktionen mit einer optimierten Schaltungsarchitektur. Der Einsatz u. a. moderner Bauteile gewährleistet Zukunftssicherheit und garantiert eine langfristige Lieferfähigkeit. Diese Produktfamilien bieten – jetzt auch mit bis zu 32 Kanälen – eine maximale Flexibilität für Standardanwendungen mit grundlegender Basisfunktionalität.

- ▶ www.beckhoff.com/el1xxx
- ▶ www.beckhoff.com/el2xxx

The Motion Company

Die Beckhoff Antriebstechnik stellt in Kombination mit den Motion-Control-Lösungen der Automatisierungssoftware TwinCAT ein vollständiges Antriebssystem dar. Für ein- und mehrachsige Positionieraufgaben mit hochdynamischen Anforderungen ist die PC-basierte Steuerungstechnik von Beckhoff bestens gerüstet.

Ein Höchstmaß an Performance und Dynamik bieten die Servoverstärker-Baureihen AX5000 und AX8000 mit leistungsfähiger EtherCAT-Systemkommunikation. Servomotoren mit One Cable Technology (OCT), bei der Power- und Feedbacksystem in der Standard-Motorleitung zusammengefasst sind, reduzieren Material- und Inbetriebnahmekosten.

► www.beckhoff.com/motion

- skalierbares Produktspektrum für Servoantriebstechnik
- integrierte Sicherheitstechnik gewährleistet Safety-Performance-Level PL e, bei kompakter Antriebstechnik bis Safety-Performance-Level PL d
- Als Pionier der One Cable Technology und des linearen Transportsystems ist Beckhoff Spezialist für effiziente, platzsparende Motion-Lösungen.



Economy-Servoverstärker für kleine bis mittlere Leistungen

i Mit dem AX1000 erweitert Beckhoff das Portfolio der Servoantriebe um eine besonders kosteneffiziente Baureihe im Nennstrombereich 1,65 bis 6,9 A. Der AX1000 ist in zwei unterschiedlichen Versionen verfügbar: im kleinen Leistungsbereich mit einphasiger Einspeisung 1 x 110 V AC...240 V AC von 1,65 bis 6,9 A und im höheren Leistungsbereich mit dreiphasiger Einspeisung 3 x 208 V AC...480 V AC von 3,4 bis 6,9 A. Beide Versionen sind als Ein- und Doppelachsvariante erhältlich. Die Geräte unterstützen Synchron Servomotoren der Serie AM8000 mit der Einkabel-Lösung One Cable Technology (OCT) sowie Asynchron- und Reluktanzmotoren. Trotz kompakter Bauweise sind Netzteil, Zwischenkreiskondensatoren und Ballastschaltung integriert. Zusätzlich erzeugt der Servoverstärker seine 24-V-Steuerspannung eigenständig aus dem Zwischenkreis, sodass ein Netzteil eingespart werden kann.

Der AX1000 ist über EtherCAT vollständig in TwinCAT integriert und bietet eine komfortable Auslegung, Inbetriebnahme und Diagnose. Vielfältige Feedbackoptionen ermöglichen eine hohe Präzision in anspruchsvollen Anwendungen. Alle gängigen, zur Verfügung stehenden Tools (Drive Manager 2, Autotuning, Bode Plot oder Cogging Compensation) können genutzt werden.

► www.beckhoff.com/ax1000



Economy-Frequenzumrichter für den Einstiegsbereich

i Im Leistungsbereich von 370 W bis 3 kW ergänzt der Frequenzumrichter der neuen Baureihe AF1000 das Beckhoff Portfolio um besonders kosteneffiziente Antriebsverstärker. Die kompakten, hochintegrierten Geräte eignen sich für die Realisierung von Antriebsachsen mit Synchron-, Asynchron- und Reluktanzmotoren ohne Feedbacksystem. Der AF1000 ist in zwei unterschiedlichen Versionen verfügbar: mit einphasiger Einspeisung 1 x 110 V AC...240 V AC im Leistungsbereich von 370 W bis 1,5 kW und einer dreiphasigen Einspeisung 3 x 208 V AC...480 V AC im Leistungsbereich von 750 W bis 3 kW. Beide Versionen sind als Ein- und Doppelachsvariante erhältlich. Trotz kompakter Bauweise sind Netzteil, Zwischenkreiskondensatoren und Ballastschaltung integriert. Zusätzlich erzeugt der Frequenzumrichter seine 24-V-Steuerspannung eigenständig aus dem Zwischenkreis, sodass ein Netzteil eingespart werden kann.

Der AF1000 ist über EtherCAT vollständig in TwinCAT integriert und bietet eine komfortable Auslegung, Inbetriebnahme und Diagnose. Wie bei allen Servoverstärkern von Beckhoff dient als Inbetriebnahme-Tool der TwinCAT 3 Drive Manager 2.

► www.beckhoff.com/af1000



XTS-Motormodul EcoLine: bewährte Vorteile, volle Kompatibilität, geringere Kosten

i Der XTS-Baukasten ermöglicht mit den EcoLine-Motormodulen eine noch wirtschaftlichere Nutzung des intelligenten Produkttransports. Die neuen Module bieten 95 % der technischen Eigenschaften der bewährten Motormodule mit demselben Anspruch an Zuverlässigkeit und Robustheit.

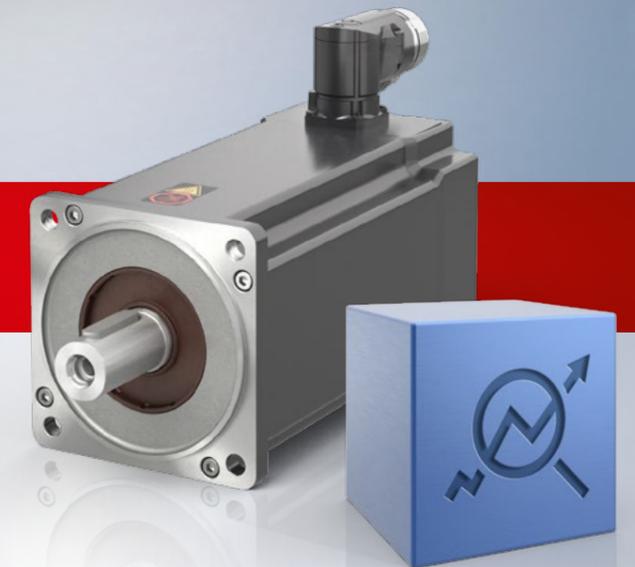
Die 500 mm langen EcoLine-Module sind eine kosteneffiziente Alternative für Prozesse, die weder bei den Genauigkeiten noch beim Produktabstand minimalste Werte erfordern. Aber auch eine Kombination mit den hochpräzisen Motormodulen der bekannten Bauart ist aufgrund der vollständigen Kompatibilität denkbar, etwa zur Realisierung reiner Transportstrecken ohne Prozessstationen.

- www.beckhoff.com/xts-ecoline
- www.beckhoff.com/at2200
- www.beckhoff.com/at2202

Standard-Motormodul



EcoLine-Motormodul



i AM8000 Servomotoren mit Beckhoff Smart System Diagnosis (B/SSD) für Predictive Maintenance

Die Servomotoren der Baureihen AM8000/AM8300/AM8500/AM8700 und AM8800 sind optional mit der innovativen Beckhoff Smart System Diagnosis verfügbar. B/SSD bietet die Möglichkeit, den Zustand von Anlagen und Servomotoren mit geringstem Aufwand in Echtzeit zu überwachen. Die präzise Messung von Vibrationen, Feuchtigkeit und Temperaturen direkt im Motor bietet die Grundlage für die statistische Auswertung mit TwinCAT Analytics und eine effektive vorausschauende Wartung. Dadurch können Maschinenzustände und Prozesse überwacht und eventuell notwendige Maßnahmen frühzeitig eingeleitet werden, um einen effizienten Betrieb und eine maximale Maschinenverfügbarkeit zu gewährleisten.

B/SSD nutzt dabei die bewährte One Cable Technology (OCT), wodurch zusätzliche Sensoren und Sensorleitungen entfallen und der Verdrahtungsaufwand erheblich reduziert wird.

Durch die vollständige Integration in TwinCAT Analytics können Live-daten und historische Daten mit B/SSD aufgezeichnet, übersichtlich visualisiert und zu wertvollen Informationen für die Maschinenoptimierung verarbeitet werden. Die Vibrationsmessungen erfolgen je nach Wunsch im Mittel (RMS), mit Spitzenwerten (Peak) oder statistisch (Kurtosis) bis zu 100g.

- www.beckhoff.com/b-ssd
- www.beckhoff.com/twincat-analytics

The Automation Company

Beckhoff bietet für alle Bereiche der Automatisierung umfassende Systemlösungen in verschiedenen Leistungsklassen an. Die Steuerungstechnik ist skalierbar – vom leistungsfähigen Industrie-PC bis zur Mini-SPS – und lässt sich optimal der Anwendung anpassen. Die Automatisierungssoftware TwinCAT integriert Echtzeitsteuerung mit SPS-, NC- und CNC-Funktionen in einem Paket.

► www.beckhoff.com/automation

- effizientes, durchgängiges Engineering
- Programmierung in verschiedenen Sprachen
- offenes, hardwareunabhängiges Steuerungssystem für freie Wahl der Automatisierungs- und Steuerungskomponenten
- skalierbare Steuerungsplattform von Single- bis Multicore-CPU
- alle Steuerungsfunktionen auf einer Plattform: PLC, Motion Control, Robotik, Messtechnik ...



TwinCAT PLC++: neue Generation SPS-Technologie

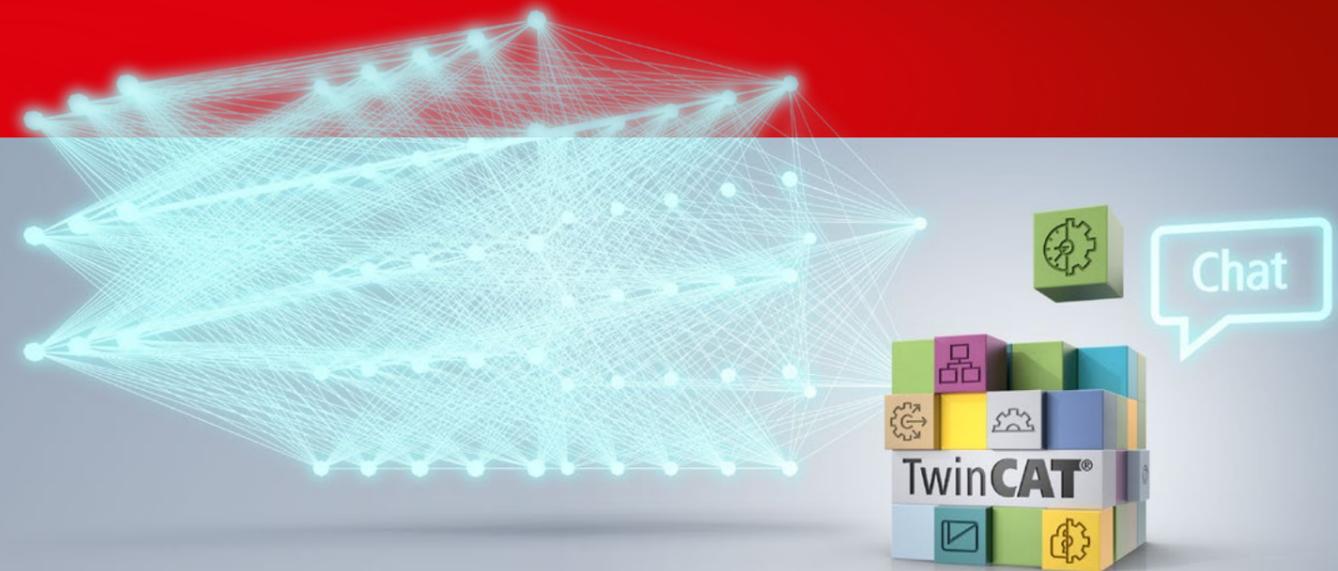


i TwinCAT PLC++ ist eine komplette Neuentwicklung von Beckhoff, die sich nahtlos in TwinCAT integriert. TwinCAT PLC++ basiert auf den in der IEC 61131-3 beschriebenen Sprachen. Durch die moderne Compiler-Technologie und die dabei eingesetzte neue Architektur kann ein deutlicher Sprung in der Engineering- und Runtime-Performance erreicht werden.

Damit setzt Beckhoff die Philosophie der Zusammenführung von Automatisierung und IT konsequent fort: Bekanntes und Bewährtes bleiben bestehen, wesentliche Bestandteile der Entwicklungsumgebung, wie Editoren und Compiler, wurden jedoch nach Vorbild aus der IT neu entwickelt.

Besonderer Wert wurde auf die Möglichkeit gelegt, DevOps-Prinzipien zur Umsetzung u. a. von Continuous Integration und Continuous Deployment zu nutzen. Zudem lag der Fokus auf den konkreten Bedürfnissen der Anwender. Ergebnis ist eine nicht nur technisch äußerst fortschrittliche, sondern auch optimal auf die Praxisanforderungen abgestimmte SPS mit erhöhter Benutzerfreundlichkeit und tiefer Einbettung in die TwinCAT-Welt.

► www.beckhoff.com/twincat-plcpp



i TwinCAT Chat: mehr Produktivität durch KI-gestütztes Engineering

Für die Steigerung der Produktivität im TwinCAT Engineering hat Beckhoff TwinCAT Chat entwickelt. Mit TwinCAT Chat können Large Language Models (LLMs), wie z. B. ChatGPT von OpenAI, komfortabel für die Entwicklung eines TwinCAT-Projekts genutzt werden. Verschiedene Aufgaben, von der Code-Erstellung über die Code-Überarbeitung/-Optimierung bis hin zur Dokumentation, erfolgen effizient. Zudem lässt sich der durch LLMs generierte Code problemlos in bestehende Engineering-Projekte integrieren und umgehend nutzen. Ebenfalls bietet TwinCAT Chat direkten Zugriff auf die Beckhoff Dokumentation und erstellt eigenständig HMI Controls. Das spielt eine entscheidende Rolle bei der Gestaltung und Konfiguration von Benutzeroberflächen im Engineering-Prozess.

TwinCAT Chat reduziert somit den Zeit-, Kosten- und Ressourcenaufwand und vereinfacht den Engineering-Workflow.

► www.beckhoff.com/twincat-chat

i Produktankündigung

Verfügbarkeitsstatus der Neuheiten siehe Beckhoff Internetseite unter: www.beckhoff.com



i TwinCAT Machine Learning Creator: voll automatisiert von den Daten zum KI-Modell

Der TwinCAT 3 Machine Learning Creator erstellt auf Basis von Datensätzen automatisiert KI-Modelle. Diese KI-Modelle lassen sich hinsichtlich der Genauigkeit und Latenz optimieren und sind so optimal auf die Ausführung auf Beckhoff Industrie-PCs mit TwinCAT-Produkten abgestimmt. Die generierten Modelle können dennoch auch als standardisierte ONNX-Modelle außerhalb der Beckhoff Produkte eingesetzt werden. Für die Anwendung mit TwinCAT-Produkten wird neben der ONNX-Datei zusätzlich eine PLCopen XML mit IEC 61131-3-Code erstellt, welche die komplette KI-Pipeline beschreibt und nahtlos in TwinCAT importiert werden kann.

Die No-Code-Entwicklungsplattform versetzt Nicht-KI-Experten in die Lage, qualitativ hochwertige KI-Anwendungen effizient zu entwickeln. Der Creator automatisiert, auch für Data Scientists, zeitaufwendige Prozesse der KI-Entwicklung, standardisiert die Erstellung von KI-Modellen im Unternehmen und nutzt dabei State-of-the-Art-KI-Methoden aus dem Bereich AutoML (Automated Machine Learning).

Das Entwicklungswerkzeug für KI-Anwendungen stellt weitreichende Methoden bereit, um das Verhalten der erstellten KI-Modelle transparent darzustellen und KI-Modelle miteinander zu vergleichen. Eine automatisierte Report-Generierung unterstützt Auditierungsprozesse für die KI-Modellerstellung.

- www.beckhoff.com/te3850
- www.beckhoff.com/machine-learning



Linux®-basierte Echtzeitsteuerung mit TwinCAT

i Mit der TwinCAT Runtime for Linux® erschließt Beckhoff neue Anwendungsmöglichkeiten für die Echtzeit. So wird künftig erstmals die Ausführung mehrerer TwinCAT Runtimes auf einem Industrie-PC möglich sein, um beispielsweise verschiedene Anlagenteile auf einem großen Rechner zusammenzuführen. Dies vereinfacht sowohl Programmierung als auch Diagnose.

Als Basis für die TwinCAT Runtime for Linux® dient eine Beckhoff-eigene Linux® Distribution, welche die Auswahl der Betriebssysteme neben Windows und TwinCAT/BSD erweitert. Zu Beginn werden die neuen Arm®-basierten Embedded-PCs CX82x0 und CX9240 mit der Linux® Runtime angeboten. Anschließend wird die Beckhoff Linux® Distribution sukzessive für alle neuen Industrie- und Embedded-PCs verfügbar gemacht.

- www.beckhoff.com/linux

Virtual PLC mit Beckhoff

Die TwinCAT Runtime for Linux® ermöglicht zusammen mit dem EtherCAT-Koppler EK1000 die Umsetzung einer virtuellen PLC. Mehrere TwinCAT Runtimes können ressourceneffizient und leichtgewichtig als Container auf einem Server-PC in einem Rechenzentrum betrieben werden. Die Kommunikation mit den EtherCAT-Strängen erfolgt dabei über EtherCAT over Ethernet.

- www.beckhoff.com/virtualplc

Motion Control der nächsten Generation mit TwinCAT MC3

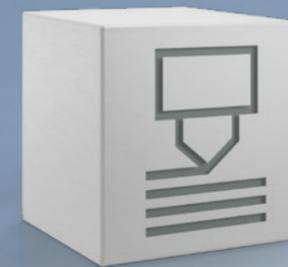
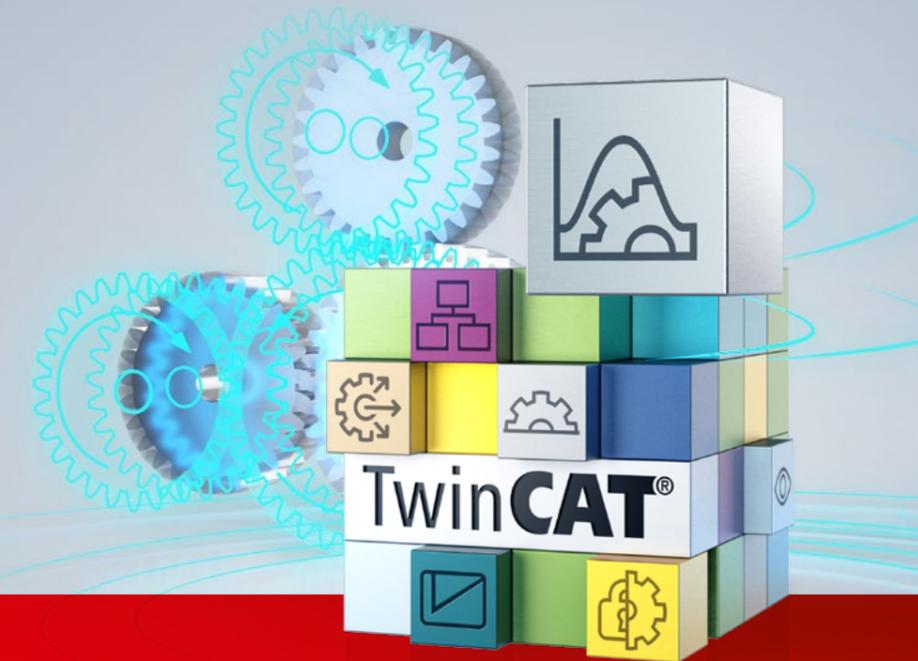
i Motion Control ist ein etablierter und wesentlicher Bestandteil von TwinCAT und in vielen Projekten branchenübergreifend erfolgreich im Einsatz.

Beschränkung der Anzahl der Achsen mehr. Diese entscheidenden Features machen TwinCAT MC3 zu einem hoch performanten Tool im Bereich von Motion-Softwarelösungen.

- www.beckhoff.com/twincat-mc3

Die nächste Motion-Control-Generation ist TwinCAT MC3. Alle Erfolgsmerkmale der bisherigen Motion-Control-Lösung von TwinCAT NC2 bleiben auch in der neuen Generation TwinCAT MC3 erhalten. So ist TwinCAT MC3 vollständig ins TwinCAT-System integriert. Achsen werden weiterhin abstrahiert, sodass die Programmierung unabhängig von der Hardware erfolgt und Achsen simuliert werden können.

Die neue modulare Architektur von TwinCAT MC3 ist jedoch ein entscheidender Vorteil. Dazu gehören Multicore- und Multitask-Support mit der Möglichkeit, dass synchronisierte Bewegungen über alle CPU-Kerne erfolgen können. Darüber hinaus gibt es in der neuen Generation keine feste



Leistungsfähige CNC-Lösungen für EDM und Additive Manufacturing

i Beckhoff vereinfacht mit zwei neuen Funktionen und zwei zusätzlichen Technologiepaketen die spezifische Anwendung von TwinCAT 3 CNC (TF5200) im Bereich Funkenrodieren (EDM) und additive Fertigung:

Das Technologiepaket TF5291 TwinCAT 3 CNC AM Plus erweitert TwinCAT CNC um Funktionen zur vorausschauenden Steuerung externer Prozesse, wie in der additiven Fertigung üblich.

TF5262 TwinCAT 3 CNC Online Adaption erlaubt die Implementierung kundenspezifischer Interpolationsfunktionen in C++ und deren Integration in den Echtzeitstack der TwinCAT CNC mittels TcCom-Schnittstellen.

TF5292 TwinCAT 3 CNC EDM Plus ist ein spezielles Technologiepaket, das die Funktionen von TF5262, TF5263 und TF5291 miteinander kombiniert und damit die optimale Basis zur PC-basierten Steuerung komplexer Draht- und Senkerodiermaschinen darstellt.

TF5263 TwinCAT 3 CNC Extended Interpolation erlaubt die Programmierung von zwei unabhängigen Interpolationspfaden innerhalb eines CNC-Kanals (Zweifad-Programmierung) und stellt Funktionen zur Synchronisation und Kompensation der Pfade zur Verfügung.

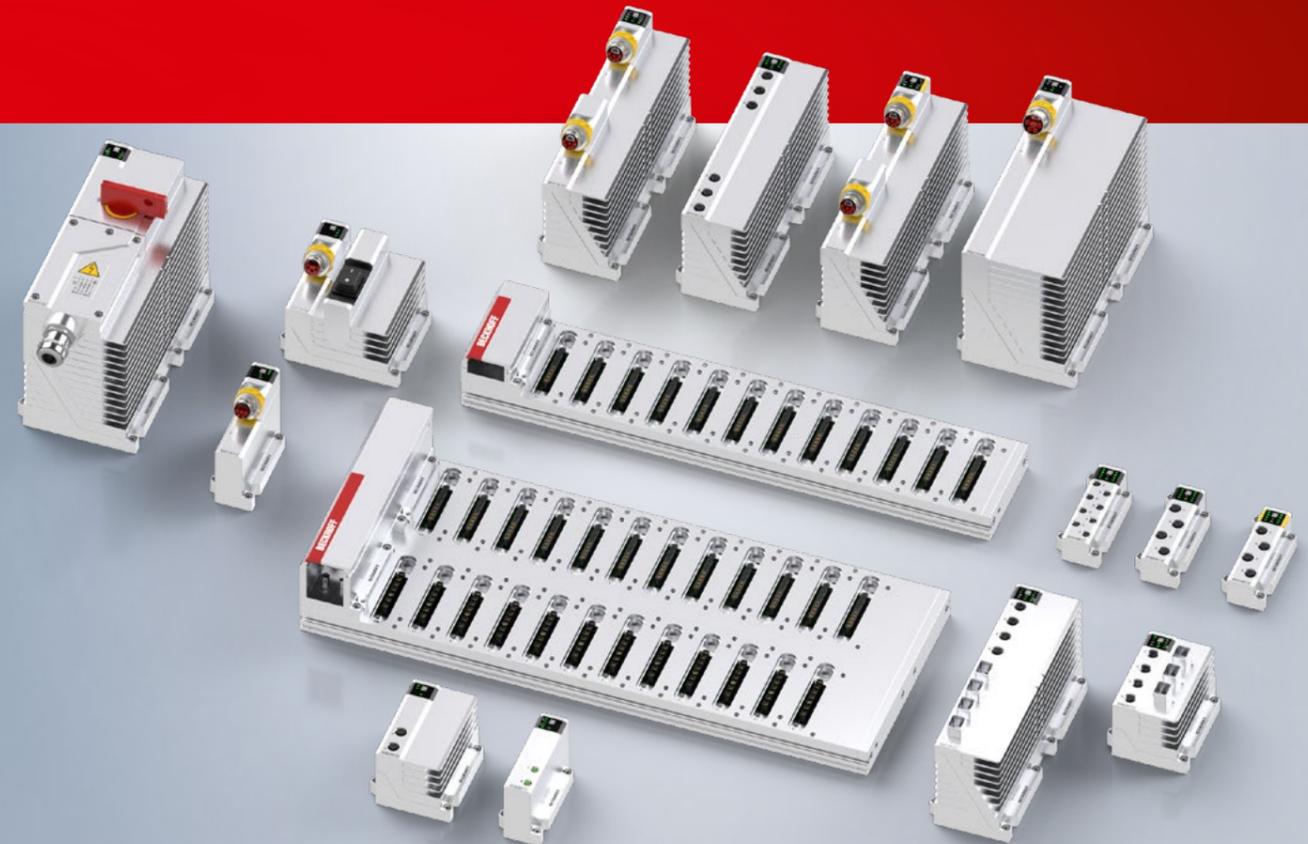
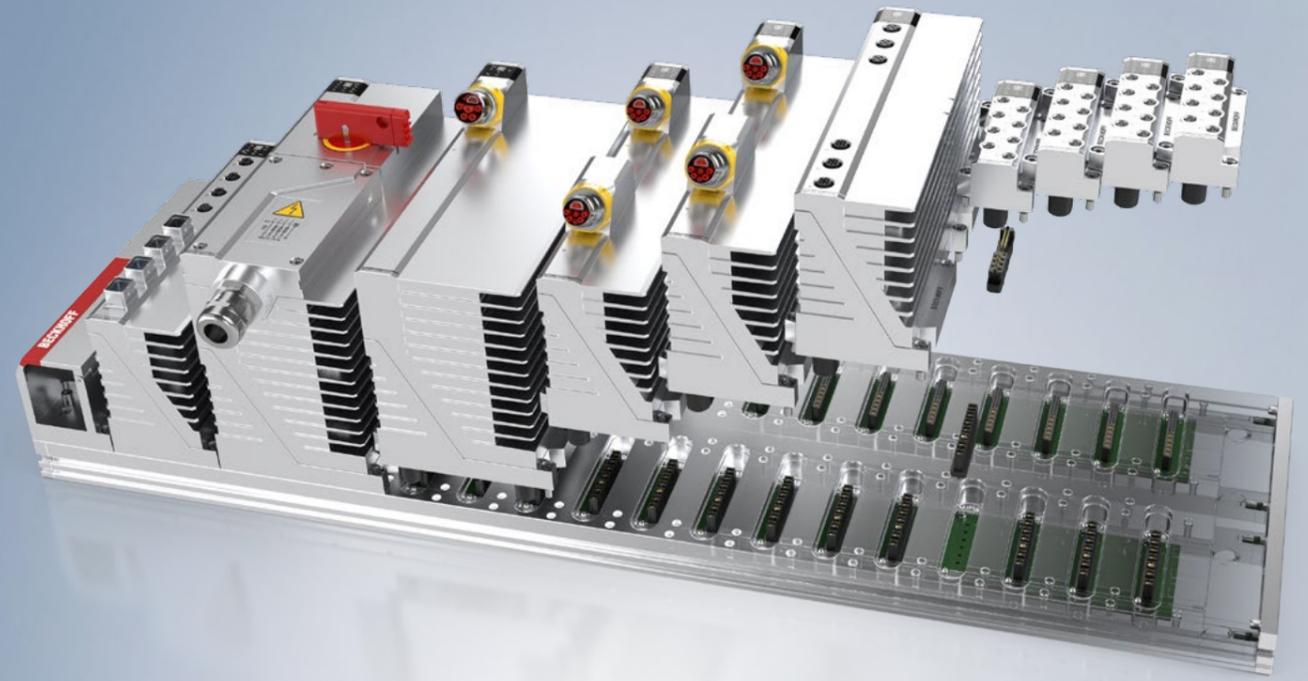
- www.beckhoff.com/tf5200
- www.beckhoff.com/tf5262
- www.beckhoff.com/tf5263
- www.beckhoff.com/tf5291
- www.beckhoff.com/tf5292

The System Company

Das MX-System ermöglicht erstmals vollständig schaltschranklose Automatisierungslösungen im Maschinen- und Anlagenbau. Durch konsequentes Kombinieren, Anwenden und Weiterentwickeln der Kompetenzen von Beckhoff ist ein ganzheitliches, modulares und steckbares Baukastensystem entstanden. Der aus dem Baukasten entstehende Verbund aus MX-System-Baseplate und MX-System-Funktionsmodulen vereint alle Aufgaben und Eigenschaften eines Schaltschranks: Energie-Einspeisung, -Absicherung und -Verteilung, Erzeugung und Absicherung von Hilfsspannungen, Ablaufsteuerung mit den Ein- und Ausgängen, Ansteuerung von Motoren und Aktuatoren und die Anschlussebene für die Feldgeräte. Die vollumfängliche Systemintegration aller Maschinenfunktionalitäten erfolgt über frei wählbare IPC-, Koppler-, I/O-, Drive-, Relais- und System-Module, die applikationsspezifisch konfiguriert und kombiniert werden können.

► www.beckhoff.com/mx-system

- Verteilung von Spannung und EtherCAT über standardisierte Steckverbinder
- Zusammenbau und Verkabelung in kürzester Zeit dank Baukastenprinzip
- flexibel und präzise an die Applikationsanforderungen anpassbar
- schnelle und einfache Systemdiagnose im Betrieb via Bluetooth®
- drei Baugrößen und Leistungsklassen frei kombinierbar



MX-System

The Vision Company

Als Spezialist für PC-basierte Steuerungstechnik setzt Beckhoff auf die durchgängige Integration aller Maschinenfunktionalitäten in eine Steuerungsplattform. Hierzu zählt mit TwinCAT Vision bereits seit 2017 softwareseitig auch die Bildverarbeitung. Mit der Einführung des umfassenden Hardware-Spektrums von Beckhoff wird der Bereich der industriellen Bildverarbeitung nun vervollständigt. Den Maschinenbauern und Endanwendern steht damit ein komplettes Bildverarbeitungssystem zur Verfügung, das von der Software bis zur Beleuchtung alle erforderlichen Komponenten abdeckt und das systemintegriert den Nutzern deutliche Wettbewerbsvorteile erschließt.

► www.beckhoff.com/vision

- vollständiges Hardware-Portfolio für industrielle Bildverarbeitung
- ultraschnelle EtherCAT-Performance und robustes Design
- perfekte Synchronisation zu jedem Prozess
- einfache, direkte Integration in die Steuerung
- offenes und skalierbares Bildverarbeitungssystem



Mit der Unit direkt in die industrielle Bildverarbeitung starten

i Vier neue Flächenkamera-Units ergänzen die VUI2000-Serie

Die Vision Unit Illuminated (VUI) ist eine kompakte Einheit aus Kamera, Beleuchtung und fokussierbarer Optik mit Liquid-Lens-Technologie. Sie reduziert signifikant den Montage- und Inbetriebnahmeaufwand. Durch die Fokusanpassung zur Laufzeit eignet sich die Unit insbesondere bei abwechselnden Produkthöhen, z. B. bei Logistikanwendungen. Alle Funktionskomponenten sind in einem optisch ansprechenden Gehäuse aus eloxiertem Aluminium in Schutzklasse IP65/67 gekapselt. Beckhoff erweitert das Flächenkamera-Portfolio um vier Geräte mit Color- oder Monochrom-Bildsensoren mit Auflösungen von 2,3 MP bzw. 3,1 MP in der Brennweite 16 mm.

- www.beckhoff.com/vui2000-0216
- www.beckhoff.com/vui2001-0216
- www.beckhoff.com/vui2000-0316
- www.beckhoff.com/vui2001-0316



Neue Funktionen in TwinCAT 3 Vision

Das Portfolio der TwinCAT-3-Vision-Software wurde um Optionen zur Kameraeinbindung und Bildverarbeitungsfunktionen erweitert:

TF7020 TwinCAT 3 Vision Beckhoff Camera Connector bietet die Möglichkeit, Beckhoff Kameras direkt in die TwinCAT-Architektur einzubinden. Der Connector liefert die Grundlage für die Kommunikation und ermöglicht bis zu 64 Kameraverbindungen.

TF7255 TwinCAT 3 Vision Code Quality ergänzt das Basis-Paket um Funktionen zur Qualitätsbewertung von verschiedenen 1D- und 2D-Codes. Damit wird die Qualität der Codes sichergestellt und Probleme bei der Code-Erstellung werden frühzeitig erkannt.

TF7260 TwinCAT 3 Vision OCR ergänzt das Basis-Paket um die Möglichkeit der optischen Zeichenerkennung. Anwendungsbeispiele sind die Prüfung von Mindesthaltbarkeitsdaten und Chargennummern.

TF7810 TwinCAT 3 Vision Neural Network ergänzt das Basis-Paket um die Möglichkeit, neuronale Netze zur Datenanalyse zu verwenden. Mithilfe dieser Modelle können komplexe Datenanalysen automatisch gelernt werden. Anwendungsbeispiele sind Objektdetektion und Segmentierung, Klassifikation und Anomalieerkennung zur Qualitätskontrolle oder Prozessüberwachung.



- www.beckhoff.com/tf7020
- www.beckhoff.com/tf7255
- www.beckhoff.com/tf7260
- www.beckhoff.com/tf7810

New Automation Technology



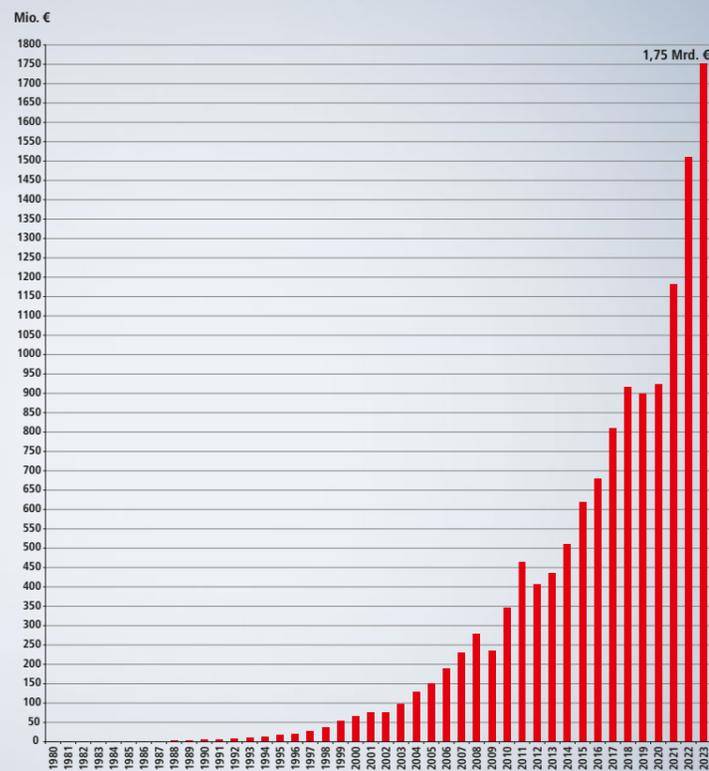
Beckhoff realisiert offene Automatisierungssysteme auf der Grundlage PC-basierter Steuerungstechnik. Das Produktspektrum umfasst die Hauptbereiche Industrie-PC, I/O- und Feldbuskomponenten, Antriebstechnik, Automatisierungssoftware, schaltschranklose Automatisierung sowie Hardware zur industriellen Bildverarbeitung. Für alle Bereiche stehen Produktlinien zur Verfügung, die als Einzelkomponenten oder im Verbund als ein vollständiges, aufeinander abgestimmtes Steuerungssystem fungieren. Die New Automation Technology von Beckhoff steht für universelle und branchenunabhängige Steuerungs- und Automatisierungslösungen, die weltweit in den verschiedensten Anwendungen – von der CNC-gesteuerten Werkzeugmaschine bis zur intelligenten Gebäudesteuerung – zum Einsatz kommen.

Seit der Gründung des Unternehmens im Jahr 1980 bildet die konsequente Entwicklung innovativer Produkte und Lösungen, auf Basis der PC-basierten Steuerungstechnik, die Grundlage des anhaltenden Erfolges. Viele heute selbstverständliche Standards in der Automatisierungstechnik wurden von Beckhoff früh erkannt und als Neuerungen erfolgreich in den Markt gebracht. Die PC-Control-Philosophie von Beckhoff sowie die Erfindung des Lightbus-Systems, der Busklemmen und der Automatisierungssoftware TwinCAT sind Meilensteine in der Automatisierungstechnik und haben sich als leistungsfähige Alternativen zur traditionellen Steuerungstechnik durchgesetzt. EtherCAT, die Echtzeit-Ethernet-Lösung, stellt einer neuen Generation von Steuerungs- und Regelungskonzepten eine zukunftsweisende, leistungsfähige Technologie zur Verfügung.

Beckhoff Automation auf einen Blick

- Umsatz weltweit 2023: 1,75 Mrd. € (+16 %)
- Unternehmenszentrale: Verl, Deutschland
- geschäftsführender Inhaber: Hans Beckhoff
- Mitarbeiter weltweit: 5.500
- Anzahl Ingenieure: 2.000
- Tochterunternehmen/ Repräsentanzen weltweit: 41
- Vertriebsniederlassungen in Deutschland: 23
- Vertretungen weltweit: > 75

Beckhoff Automation



Umsatzentwicklung von 1980 bis 2023.
Stand: März 2024

Weltweite Präsenz auf allen Kontinenten

Die Unternehmenszentrale der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG in Verl, Deutschland, ist Standort für die zentralen Abteilungen, wie Entwicklung, Produktion, Verwaltung, Vertrieb, Marketing, Support und Service. Die Präsenz auf dem internationalen Markt wird durch Tochterunternehmen und Repräsentanzen gewährleistet. Durch weltweite Kooperationspartner ist Beckhoff in über 75 Ländern vertreten.





Mehr über Beckhoff



Unternehmen



Globale
Präsenz



Veranstaltungen
und Termine



Stellenangebote



Produkte



Branchen



Support

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Germany
Telefon: + 49 5246 963-0
info@beckhoff.com
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 enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Kennzeichen führen.

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG 10/2024

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.

Arm, Arm9 and Cortex are registered trademarks of Arm Limited (or its subsidiaries or affiliates) in the US and/or elsewhere.
The Bluetooth® word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc and any use of such marks by Beckhoff is under license.
Intel, the Intel logo, Intel Core, Xeon, Intel Atom, Celeron and Pentium are trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries.
The registered trademark Linux® is used pursuant to a sublicense from the Linux Foundation, the exclusive licensee of Linus Torvalds, owner of the mark on a worldwide basis.
Microsoft and Windows are trademarks of the Microsoft group of companies.
NVIDIA RTX and CUDA are trademarks of NVIDIA Corporation.