BECKHOFF New Automation Technology

News

05'2024

TwinCAT Core Boost für mehr
Rechenperformance in Echtzeit

Wägetechnik-Klemmen
EL336x und EL336x-0100

AX8820:
universelle Netzrückspeisung

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

MX-System: drei Reihen
für größere Leistungen und Modularität

Vision: Bildverarbeitung
komplett und systemintegriert

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

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

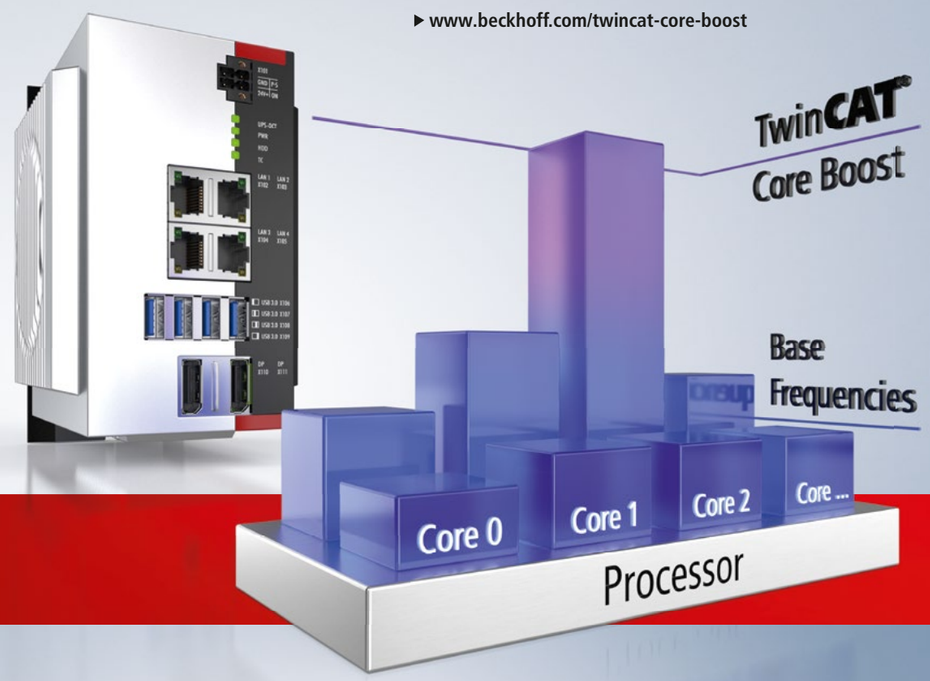
Mit TwinCAT Core Boost höhere Single-Core-Performance erreichen

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.

Auch Industrie-PCs mit ATX-Motherboard werden in Zukunft mit der 12. und 13. Generation der Intel®-Core™-Prozessoren ausgestattet. Mit den neuen Prozessoren kann TwinCAT Core Boost in den Industrie-PCs C5240, C6640, C6650 und C6675 genutzt werden.

▶ **www.beckhoff.com/twincat-core-boost**



KI-Applikationen hochkompakt und mit externer 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**

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

Industrie-PCs mit neuester Intel-Atom®-Prozessor-Generation

Die neue Embedded-PC-Serie CX53x0 wird mit den deutlich leistungsstärkeren Intel-Atom®-Prozessoren der x6-Serie ausgestattet, einem modernen Prozessor mit CPU und Grafikleistung der nächsten Generation. Eingesetzt werden ein Dual- und ein Quad-core-Prozessor. Über den hochpoligen Anschluss auf der linken Seite des CX53x0 kann weiterhin ein System- oder Feldbusmodul der CX2000-Familie angesteckt und das System um weitere Schnittstellen erweitert werden. Die Serie umfasst zwei Geräte (CX5330 und CX5340), die sich durch Prozessortyp und RAM-Ausstattung voneinander unterscheiden.

Zusätzlich werden folgende Industrie-PCs mit den neuen Intel-Atom®-Prozessoren der x6-Serie ausgestattet:

- Kompakt-Industrie-PC C6905
- Ultra-Kompakt-Industrie-PCs C6015, C6017 und C7015
- Panel-PCs CP27xx, CP37xx, CP37xx-1600, CP6700 und CP6706

▶ **www.beckhoff.com/cx53xx**
▶ **www.beckhoff.com/ipc**

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 Planarmotor-antriebssystem 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.

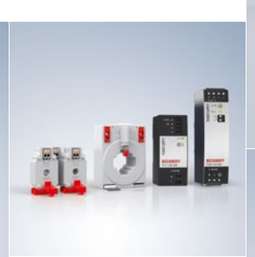
▶ **www.beckhoff.com/c6670-0020**

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.

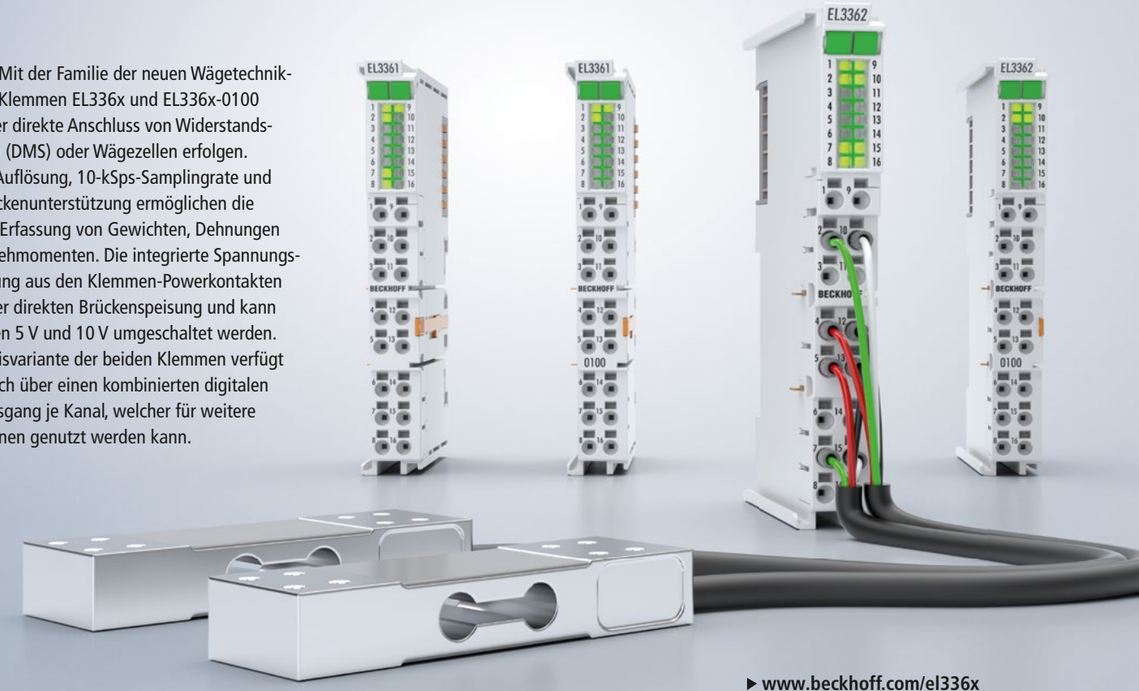
▸ www.beckhoff.com/io
▸ www.beckhoff.com/ethercat ▸ www.ethercat.org

- 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

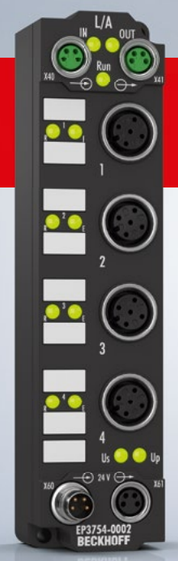


Wägetechnik optimiert: mehrkanalige Messbrückenerfassung mit integrierter Spannungsversorgung

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**



Multifunktionsbox für analoge Eingangssignale: kombinierte Funktionen schlank verpackt

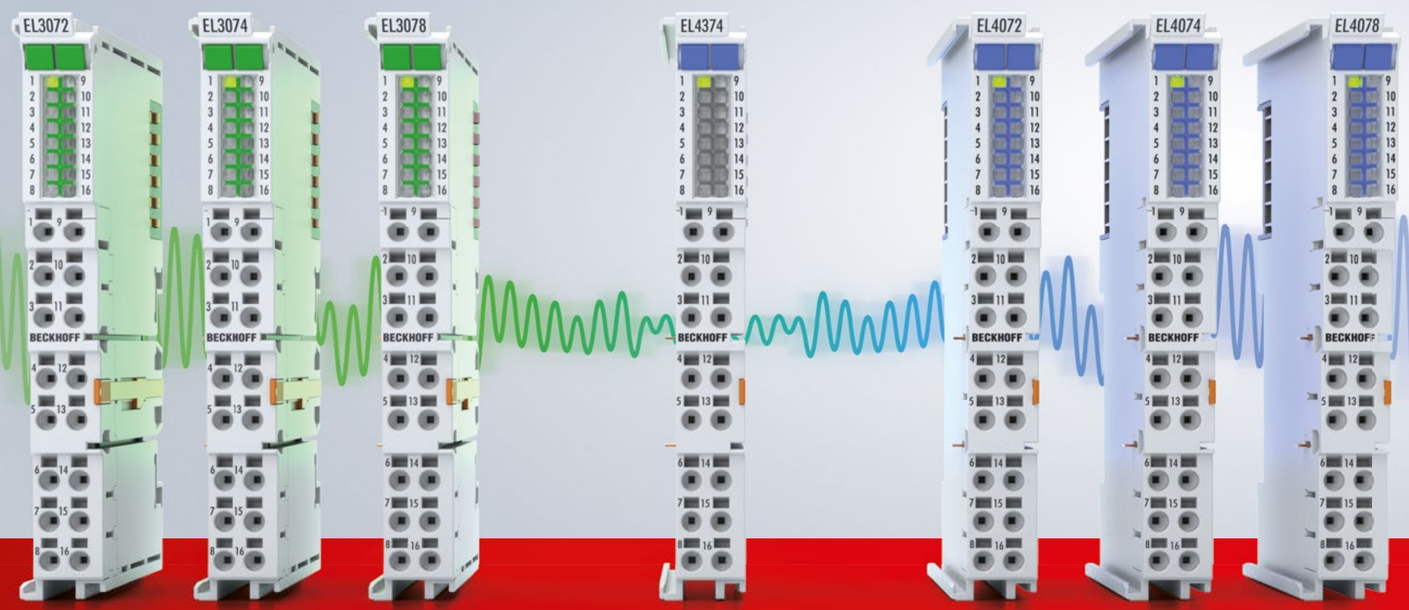
Die EtherCAT Box EP3754-0002 kombiniert die Funktionalitäten veschiedener analoger Eingangsmodule in einem einzigen Gehäuse. Mit vier – über EtherCAT einzeln parametrierbaren Kanälen – ermöglicht die Multifunktionsbox die Messung von Spannungs-, Strom-, Widerstands- und Temperaturwerten in 16-Bit-Auflösung.

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**

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

Analoge Multi-I/Os mit 16 Bit und bis zu 8 Kanälen



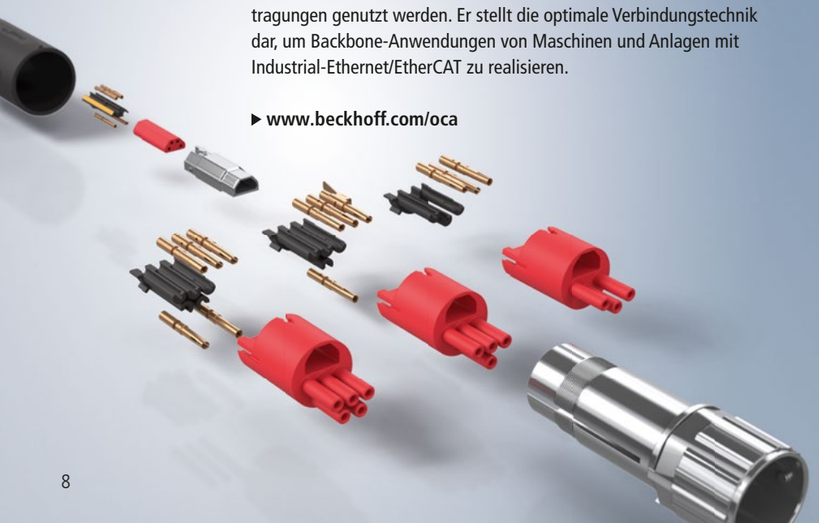
Das Spektrum der analogen Multifunktionsklemmen mit den Eingängen EL3072, EL3074 sowie der Kombi-Klemme EL4374 wird zukünftig um den Eingang EL3078 und die Ausgänge EL4072, EL4074 und EL4078 ergänzt. Mit durchgängig 16-Bit-Auflösung, 2-kSps-Samplingrate und bis zu acht Kanälen setzt die Klemmenfamilie den Maßstab für die analoge Signalverarbeitung.

Mit der EL3078 wird eine 8-kanalige – jedoch funktionsgleiche Klemme zu den bereits verfügbaren 2- und 4-kanaligen Versionen – ins Portfolio mit aufgenommen. Ebenso wie die Eingänge EL307x alle bekannten Norm-Signale im Bereich von ±10 V und ±20 mA verarbeiten, geben die neuen Ausgänge EL407x diese aus. Alle Ausgänge sind einzeln parametrierbar und single-ended ausgeführt, um Verkabelungsaufwände zu reduzieren. Die Stromausgänge können hohe Bürdenwiderstände treiben und über ein Diagnose-Feature Betriebsstörungen wie Überlastung, Drahtbruch oder Kurzschluss erkennen. Die EtherCAT-Klemmen besitzen einen erweiterten Ausgabebereich von ±107 %, mit dem atypische Sollwerte z. B. für die Fehlerübermittlung transportiert werden können.

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

Gigabit-Datenkern für Hybridsteckverbinder: maximale Performance und Modularität
Der neue Gigabit-Datenkern für Hybridsteckverbinder eignet sich aufgrund der hohen Geschwindigkeit von bis zu 10 GBit/s und 500 MHz für alle Automatisierungsanwendungen, bei denen es auf maximale Performance ankommt. Er fügt sich nahtlos in das bekannte modulare Baukastenprinzip ein und ist mit sämtlichen Power-Polbildern in allen Baugrößen verfügbar. Der Datenkern ist für den Einsatz mit dem marktüblichen Aderquerschnitt AWG26 konzipiert und kann neben EtherCAT G und EtherCAT G10 auch für Standard-Ethernet-Übertragungen genutzt werden. Er stellt die optimale Verbindungstechnik dar, um Backbone-Anwendungen von Maschinen und Anlagen mit Industrial-Ethernet/EtherCAT zu realisieren.

▶ **www.beckhoff.com/oca**



EnDat-2.2-Interface und Oversampling
Die EtherCAT-Klemme EL5031-0011 ermöglicht den direkten Anschluss eines Gebers mit EnDat-2.2-Interface – somit können Positionswerte, Diagnosedaten und weitere Informationen bidirektional und automatisch ausgelesen werden. Die Klemme nutzt zur Verarbeitung von Positionswerten das Oversampling-Prinzip, wodurch eine feinaufgelöste Positionserfassung möglich wird. Zudem stellt sie zusätzlich eine Geberversorgung von 5 V oder 9 V zur Verfügung. Weitere umfangreiche Funktionen führen in der Anwendung zu einer kostengünstigen und verkürzten Inbetriebnahme.

▶ **www.beckhoff.com/el5031-0011**

Verstärkte und stabilisierte Spannungen mit DC/DC-Wandlern

Die neuen DC/DC-Wandler PS9700 transformieren zugeführte Gleichspannungen bis max. 750 V in eine galvanisch getrennte Ausgangsspannung mit 24 V um. Mit der erneuerten und gefilterten Spannung, können Verbraucher über große Distanzen optimal versorgt werden, ohne Spannungsabfälle oder Spannungsaussetzer zu befürchten. Ideale Einsatzgebiete sind beispielsweise Anwendungen in denen Batteriespannungen aufgefrischt und gewandelt werden.

▶ **www.beckhoff.com/ps9000**

Technische Änderungen vorbehalten

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

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

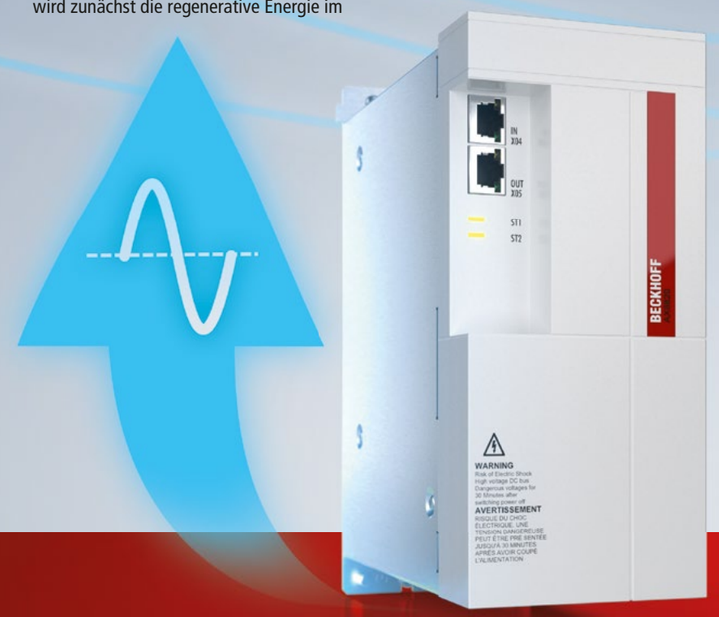
- skalierbares Produktspektrum für Servoantriebstechnik
- integrierte Sicherheitstechnik gewährleistet Safety-Performance-Level PL e, bei kompakter Antriebstechnik bis Safety-Performance-Level PL d
- Als Pionier der One Cable Technology und des linearen Transportsystems ist Beckhoff Spezialist für effiziente,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

Universelle Netzrückspeisung

Die universelle Netzrückspeisung AX8820 dient zur Rückspeisung von regenerativer Energie ins Versorgungsnetz. Sie ist geeignet für die Verwendung mit dem Multiachs-Servosystem AX8000, den digital kompakt Servoverstärkern AX5000 und Geräten von Drittanbietern.

Die Rückspeisung der Energie erfolgt sinusförmig und verhindert so die bei blockförmiger Rückspeisung üblichen Netzverzerrungen. Für ein effektives Energiemanagement wird zunächst die regenerative Energie im Zwischenkreis gespeichert. Erst kurz vor Erreichen der Überspannungsschwelle der angeschlossenen Geräte wird mit der Rückspeisung ins Versorgungsnetz begonnen. Um eine optimale Anpassung der Rückspeiseleistung an die Bedürfnisse der Maschine zu erreichen, können mehrere Netzrückspeisungen parallel betrieben werden.

▸ **www.beckhoff.com/ax8820**



Kompakter, integrierter Schrittmotorantrieb für schaltschranklose Maschinen

Der integrierte Schrittmotorantrieb ASI8100 kombiniert im Produktbereich der kompakten Antriebstechnik (bis 48 V DC) Schrittmotor, Schrittmotorendstufe und Feldbusanschluss in platzsparender Bauform für alle Motion-Anforderungen im Leistungsbereich bis 250 Watt. Als EtherCAT-Slave kann der ASI8100 ohne Schaltschrank und ohne vorgelagerte I/O-Ebene direkt an der Maschine platziert werden, wodurch sich schaltschranklose, kompakte Maschinen realisieren lassen. Die Überwachung wird durch die integrierten Status-LEDs angezeigt.

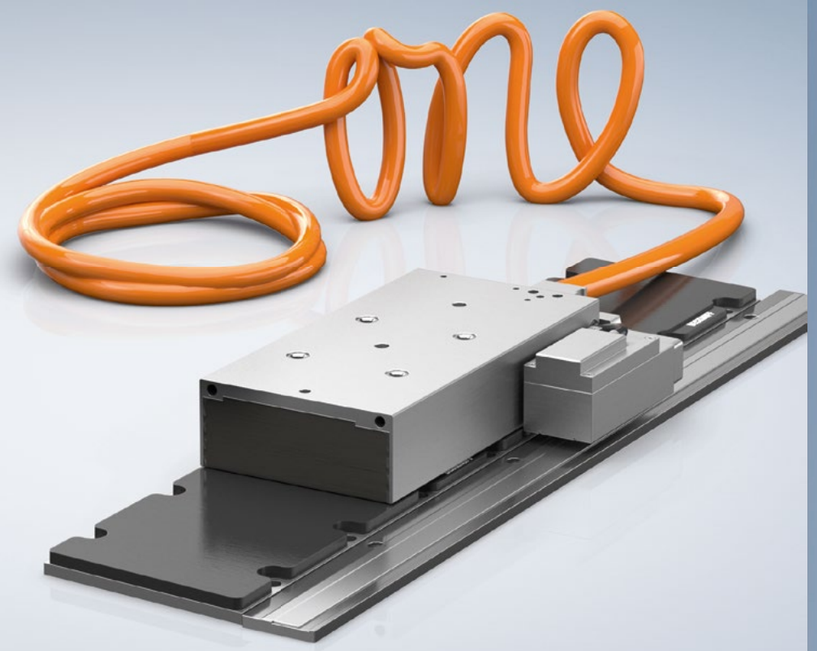
▸ **www.beckhoff.com/asi8100**

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

Lineare Servomotoren mit One Cable Technology

Die Linearmotoren der Serien AL8000 und AL8100 eignen sich für hochdynamische und kraftvolle Linearachsen und verfügen über ein großes Portfolio an Primärteilen, die sich durch die Spulenanzahl und die abgestimmten Wicklungstypen unterscheiden. Ergänzt wird das Produktportfolio von den verschieden langen Sekundärteilen, sodass ein breites Spektrum unterschiedlicher Applikationen realisiert werden kann.

Neben der Standardausführung sind beide Serien jetzt auch mit der One Cable Technology verfügbar. Durch die OCT-Lösung für Linearmotoren kann analog zu der etablierten OCT-Lösung für rotatorische Motoren auf die Feedbackleitung verzichtet werden. Dadurch wird nicht nur die Anzahl der Leitungen reduziert, es ergeben sich viele weitere Vorteile wie ein reduzierter Verkabelungsaufwand, eine vereinfachte mechanische Montage und eine schnelle Inbetriebnahme durch ein elektronisches Typenschild.



▶ **www.beckhoff.com/al8000**
▶ **www.beckhoff.com/al8100**
▶ **www.beckhoff.com/oct**

Neuer Formfaktor für maximal effiziente Flächennutzung

Mit den neuen XPlanar-Kacheln APS42xx-1x00 (160 oder 320 x 320 mm) können Platzbedarf und Kosten von XPlanar-Applikationen um bis 50 % reduziert werden. Die Abmessungen der Kacheln ermöglichen einen 1- bzw. 2-Wege-Betrieb von XPlanar-Movern mit 155 mm Breite auf minimaler Fläche.

Darüber hinaus wird das XPlanar-System um zusätzliche Eigenschaften erweitert. Erstmalig steht eine STO-Funktionalität zur Verfügung.

Entsprechend ausgerüstete Systeme können sicher bewegungslos geschaltet werden. Zudem ermöglicht die APS42xx-Familie durch gesteigerte Dynamik, verbesserte Präzision und vereinfachte Installation neue Anwendungsfälle.

▶ **www.beckhoff.com/aps4224**
▶ **www.beckhoff.com/aps4242**
▶ **www.beckhoff.com/aps4244**

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

ATRO: Automation Technology for Robotics – der modulare Industrieroboter-Baukasten

iF DESIGN AWARD 2023

ATRO

Das ATRO-System ist ein modularer Industrieroboter-Baukasten, mit dem individuell und flexibel optimale Roboterstrukturen für unterschiedliche Applikationen zusammengestellt werden können. Standardisierte Motormodule mit integrierter Antriebsfunktionalität, zusammen mit Linkmodulen in unterschiedlichen Ausführungen und Längen, ermöglichen nahezu grenzenlose Kombinationen der Mechanik. Durch die vollständige Integration der Steuerung in die ganzheitliche Steuerungsplattform TwinCAT steht direkt ein breites Spektrum bewährter Automatisierungsfunktionen zur Verfügung.

▶ **www.beckhoff.com/atro**

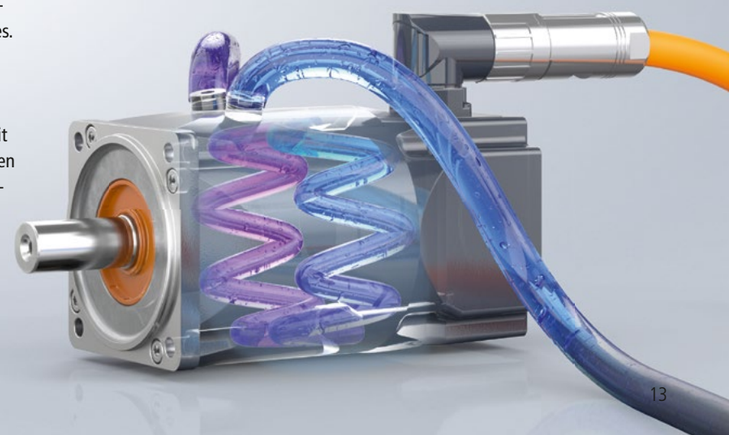
Wassergekühlte, hochleistungsfähige Servomotoren

Die Baureihe AM8300 erweitert das Portfolio der Servomotoren um eine modulare Motorserie mit integrierter Wasserkühlung. Aufgrund der effizient integrierten Wasserkühlung erzielt der AM8300 eine extrem hohe Leistungsdichte, sodass auf kleinstem Bauraum je nach Baugröße eine Leistung von bis zu 40 kW abgegeben werden kann. Gegenüber konvektionsgekühlten Motoren steigt die Leistungsabgabe um ein Vielfaches.

Die AM8300-Serie basiert technologisch auf dem bewährten AM8000-Motor und dessen vorteilhaftem Baukastensystem, was eine hohe Optionsvielfalt bei gleichbleibender Verfügbarkeit ermöglicht. Fünf Flanschgrößen mit jeweils drei Baulängen bilden ein nahtloses Portfolio für alle Anwendungsfälle. Durch die Wasserkühlung und die hohe Schutzart IP65 ist der AM8300 auch für anspruchsvolle Umgebungsbedingungen und besonders für hohe Umgebungstemperaturen geeignet. Der Anschluss des Kühlkreislaufes erfolgt über standardisierte Gewinde.

Die AM8300-Motoren sind abgestimmt auf die Servoverstärker der Baureihe AX5000 und AX8000 und können mit den Getriebeserien AG2300 und AG2400 kombiniert werden.

▶ **www.beckhoff.com/am8300**



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

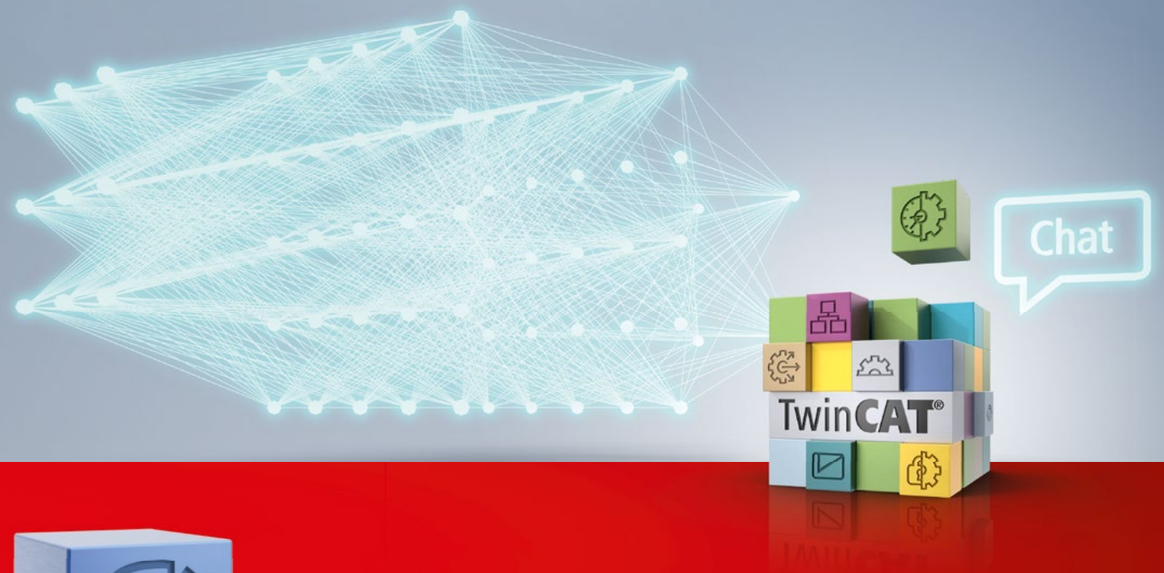
- effizientes, durchgängiges Engineering
- Programmierung in verschiedenen Sprachen
- offenes, hardwareunabhängiges Steuerungssystem für freie Wahl der Automatisierungs- und Steuerungskomponenten
- skalierbare Steuerungsplattform von Single- bis Multicore-CPU
- alle Steuerungsfunktionen auf einer Plattform: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

TwinCAT 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**



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 IPCs 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**

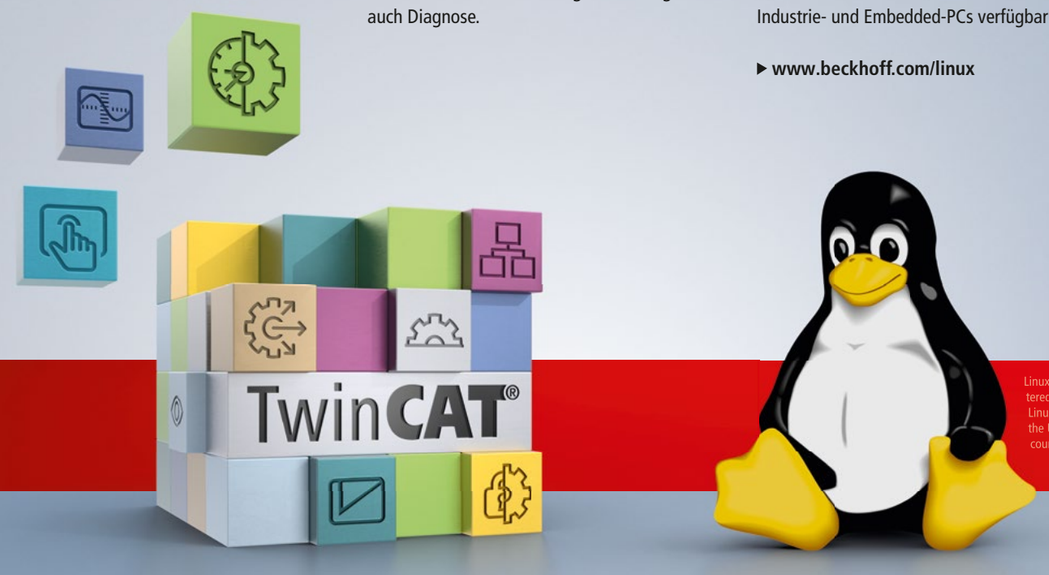
Produktankündigung Verfügbarkeitsstatus der Neuheiten siehe Beckhoff Internetseite unter: www.beckhoff.com

Linux®-basierte Echtzeitsteuerung mit TwinCAT

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 weiteren Industrie- und Embedded-PCs verfügbar gemacht.

▶ **www.beckhoff.com/linux**

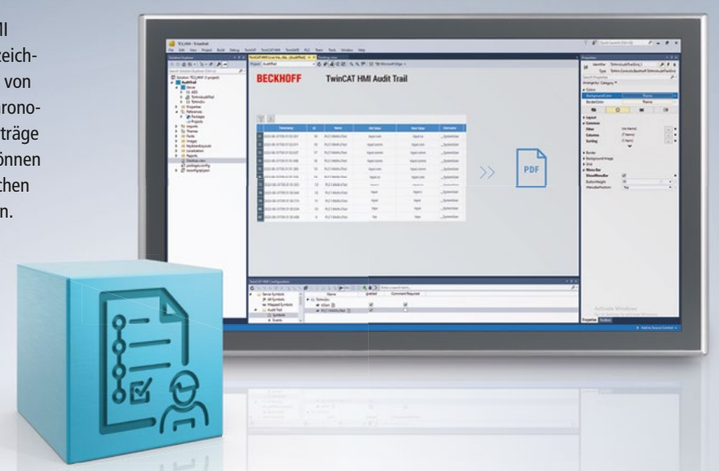


Linux® is the registered trademark of Linus Torvalds in the U.S. and other countries.

TwinCAT HMI: neue Function TwinCAT 3 HMI Audit Trail

Die Erweiterung TF2400 TwinCAT 3 HMI Audit Trail ermöglicht eine sichere Aufzeichnung von Änderungen des HMI-Bedieners und von aufgetretenen Systemereignissen, damit sie chronologisch zurückverfolgt werden können. Die Einträge werden in einer Datenbank gespeichert und können als PDF-Report generiert oder in unterschiedlichen Formaten (JSON, HTML, CSV) exportiert werden. Elektronische Signaturen erlauben das erneute Authentifizieren eines Benutzers mit höheren Rechten. Das Produkt ermöglicht, Anwendungen nach den Vorgaben FDA 21 CFR Part 11, GAMP und GMP zu entwickeln.

Neben dem Generieren von PDF-Reporten und elektronischen Signaturen beinhaltet TF2400 außerdem 250 Audit-Trail-Symbole, welche über TF24x0 TwinCAT 3 HMI Audit Trail Symbols Pack erweitert werden können.



▶ **www.beckhoff.com/tf2400**
▶ **www.beckhoff.com/tf24x0**

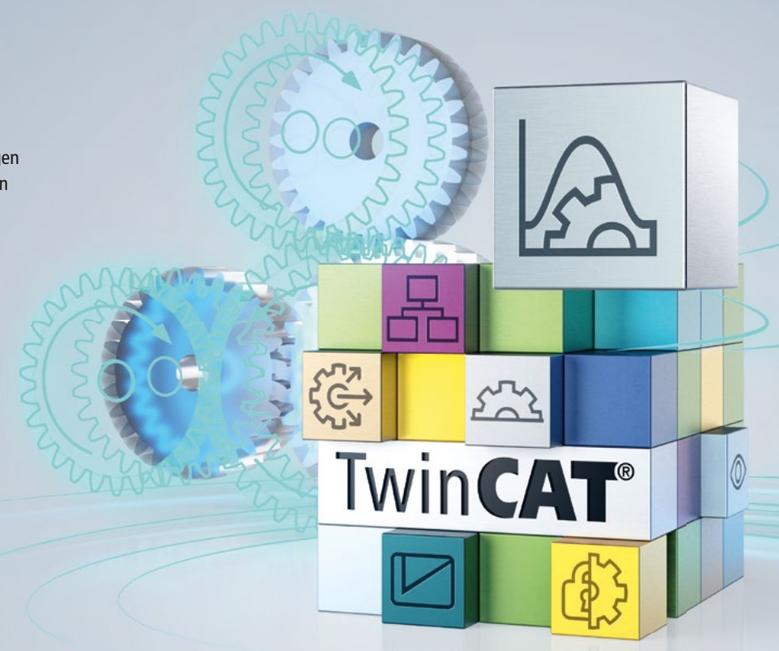
Produktankündigung Verfügbarkeitsstatus der Neuheiten siehe Beckhoff Internetseite unter: www.beckhoff.com

Motion Control der nächsten Generation mit TwinCAT MC3

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

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 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**

TwinCAT 3.1: Build 4026
Mit der neuesten Version von TwinCAT 3, dem Build 4026, schafft Beckhoff noch mehr Flexibilität in der Automationsentwicklung durch gesteigerte Modularisierung und zusätzliche Erweiterungen.

Durch die Innovation des neuen, modularisierten Setups TwinCAT Package Management ist es möglich, je nach Präferenz spezifische Softwarepakete auszuwählen, zu installieren und auch zu aktualisieren. Eine unabhängige und zeitsparende Installation ist das Ergebnis. Der Support von Microsoft Visual Studio 2022 ist ein weiterer wichtiger Entwicklungssprung von TwinCAT 3.1 Build 4026. Dadurch wird eine 64-Bit-Umgebung für das Engineering bereitgestellt, wodurch mehr Arbeitsspeicher für größere Projekte genutzt werden kann. Die SPS-Programmierung wurde ebenfalls durch eine Vielzahl von kleinen Änderungen ergänzt, wodurch sich die Effizienz von TwinCAT 3 weiter steigert.

Alle Details zu den Neuerungen von TwinCAT 3.1 Build 4026:

▶ **www.beckhoff.com/build4026**

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 Schaltschrankes: 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

- ausgelegt auf größtmögliche Widerstandsfähigkeit über lange Zeit
- Verteilung von Spannung und EtherCAT über standardisierte Steckverbinder
- Zusammenbau und Verkabelung in kürzester Zeit dank Baukastenprinzip
- flexibel und präzise an die Applikationsanforderungen anpassbar
- Vorteile über den gesamten Maschinenlebenszyklus

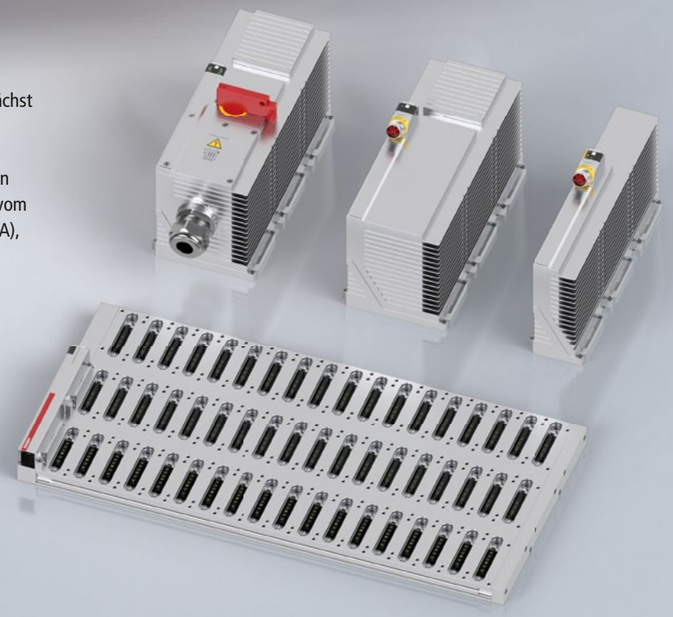
Drei Reihen für größere Leistungen und Modularität

MX-System

Zukünftige MX-System-Applikationen können demnächst auch mit 3-reihigen Baseplates umgesetzt werden – diese bieten die Möglichkeit, mehr einzelne oder größere, leistungsstärkere Module zu verwenden. Zum Start der neuen Baugröße sind neben der Baseplate neue Funktionsmodule vom Typ Leistungseinspeisung (mit Hauptschalterfunktion bis 63 A), DC-Link-Netzteil und Servoverstärker (28 A) verfügbar.

- MB3112-0000-0000
- MD6040-0003-3445
- MD8128-0100-3255
- MS1163-2201-3449

▸ www.beckhoff.com/mb3112-0000-0000
▸ www.beckhoff.com/md6040-0003-3445
▸ www.beckhoff.com/md8128-0100-3255
▸ www.beckhoff.com/ms1163-2201-3449



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

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

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**

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

New Automation Technology

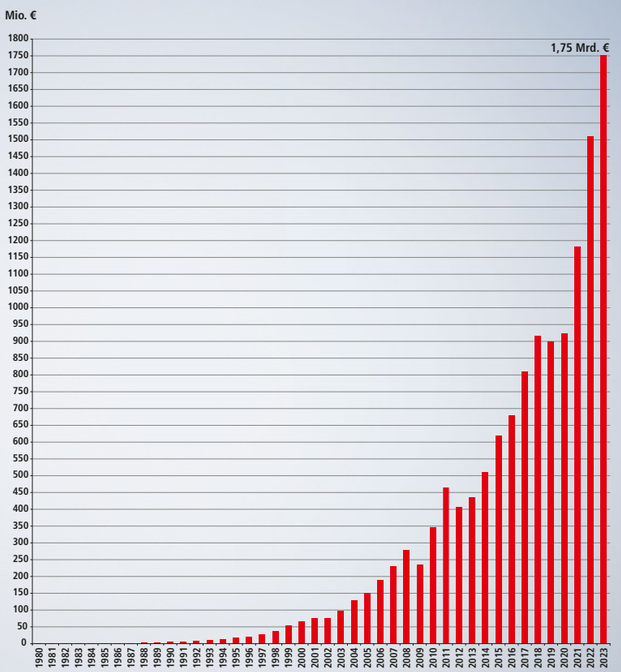
Beckhoff realisiert offene Automatisierungssysteme auf der Grundlage PC-basierter Steuerungstechnik. Das Produktspektrum umfasst die Hauptbereiche Industrie-PC, I/O- und Feldbuskomponenten, Antriebstechnik, Automatisierungssoftware, schaltschranklose Automatisierung sowie Hardware zur industriellen Bildverarbeitung. 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: 40
- 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.

DK1311-0524

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 04/2024

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.