

# News

01'2023



C6040:  
Ultra-Kompakt-Industrie-PC



EL6761: 1-Kanal-Kommunikations-Interface,  
ISO 15118 Powerline, Charge Controller

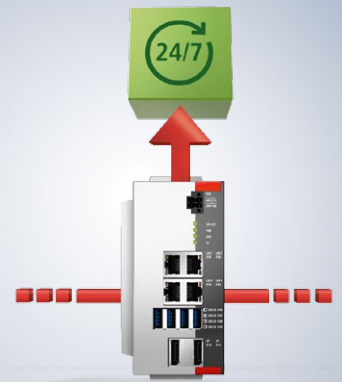


ATRO: Automation Technology for Robotics –  
der modulare Industrieroboter-Baukasten

## MX-System



Steckbare Systemlösung für die  
schaltschranklose Automatisierung

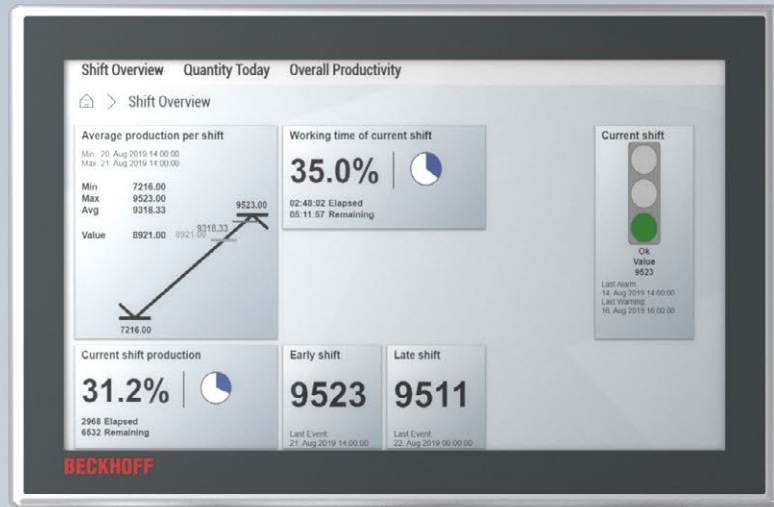


TwinCAT 3 Redundancy: die Softwarelösungen  
für erhöhte Anlagenverfügbarkeit

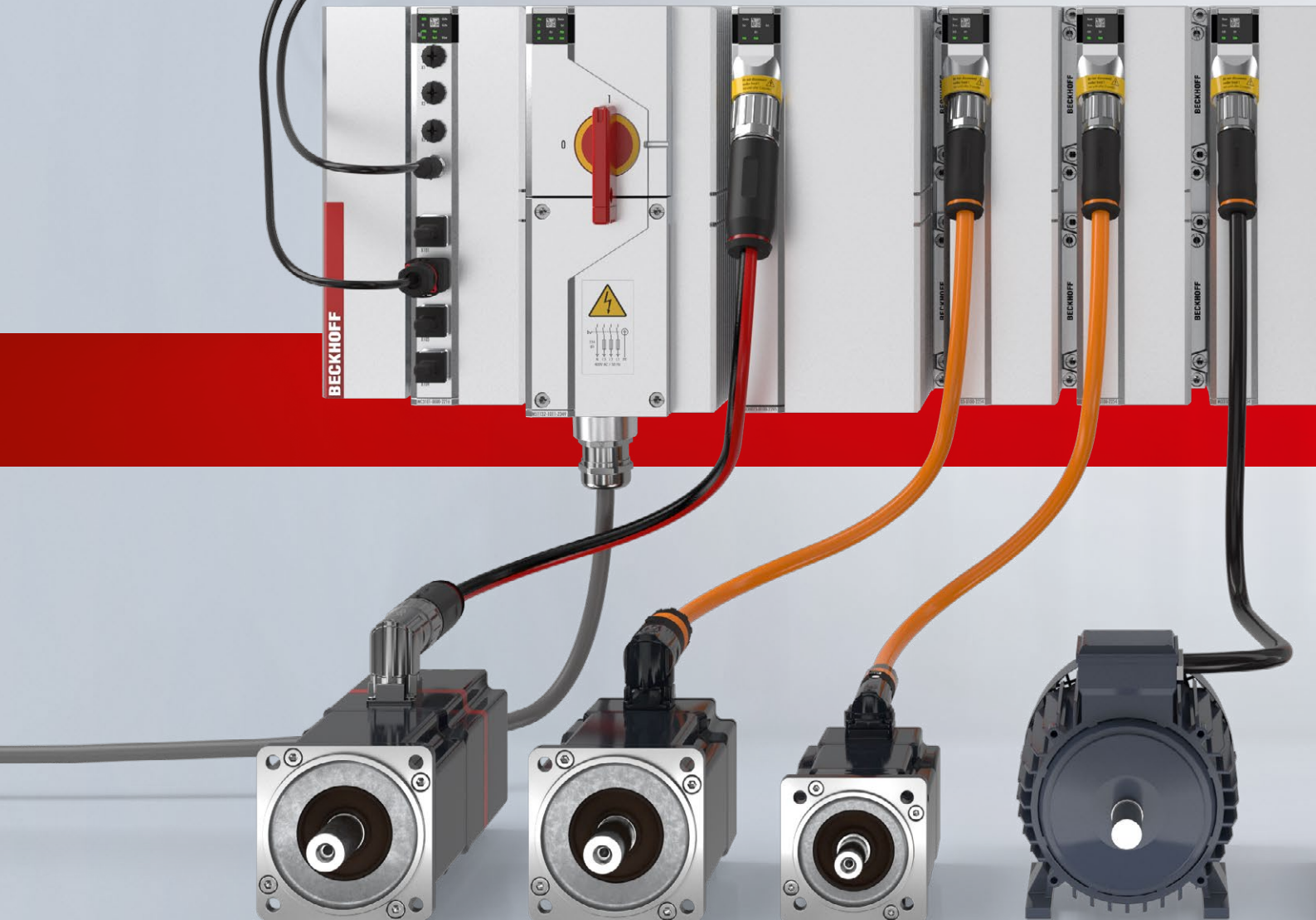


Vision: Bildverarbeitung  
komplett und systemintegriert

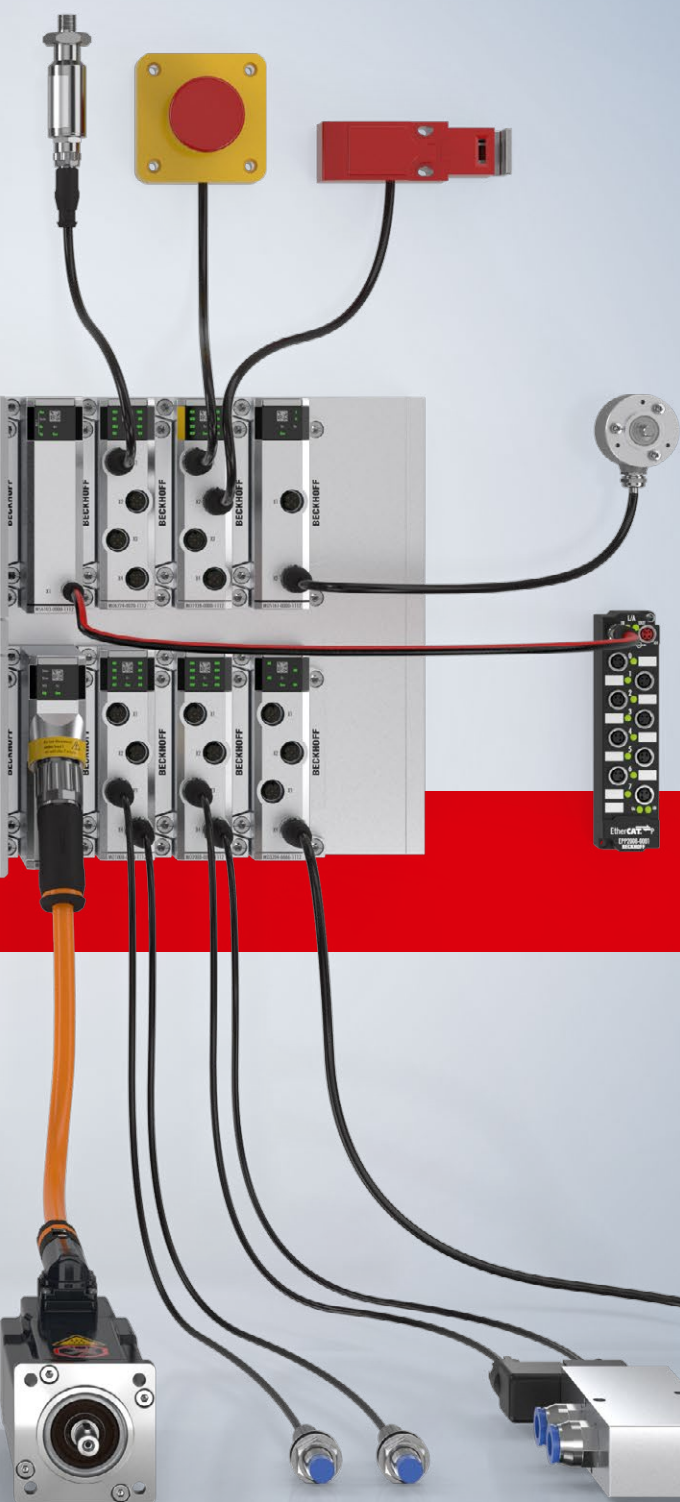
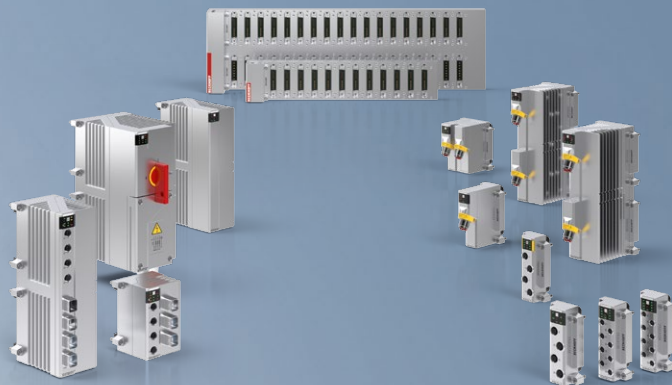
# Schaltschranklose Maschinen- und Anlagenk



**MX-System**



# onzepte in IP67



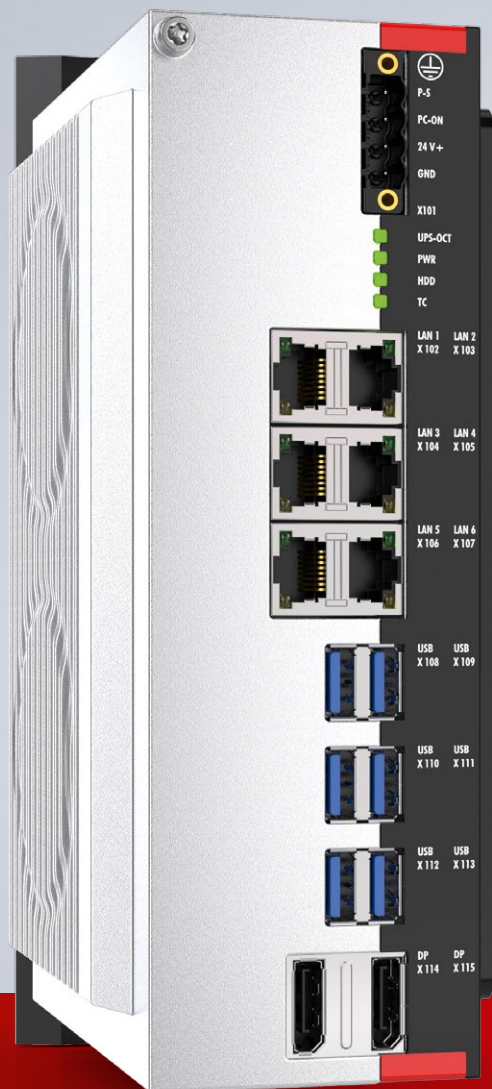
**i** Mit dem neuen MX-System schafft Beckhoff eine Revolution in der Automatisierungswelt. Das ganzheitliche, modulare und steckbare Prinzip ermöglicht es, den Schaltschrank gänzlich zu substituieren. So lassen sich ab sofort Maschinen und Anlagen ganz ohne Schaltschränke konzipieren und steuern. Das MX-System steht für die Systemintegration aller Maschinenfunktionalitäten, da es zugleich alle Vorzüge der PC- und EtherCAT-basierten Steuerungs- bzw. Kommunikationstechnik nutzt und für sämtliche Aufgaben eines Schaltschranks entsprechende Module bereitstellt.

Mittels der korrespondierenden Steckverbinder auf entsprechend ausgelegten Backplanes, werden sämtliche elektronische Funktionalitäten des Schaltschranks abgebildet. Das MX-System bietet ein vollumfängliches Spektrum an Funktionsmodulen aus den Bereichen IPC, Buskoppler, I/O, Motion, Relais und System. Der Verbund aus Baseplate und Funktionsmodulen ergibt eine bauraumoptimierte IP67-geschützte Einheit, welche alle Eigenschaften und Aufgaben eines Schaltschranks vereint und direkt an der Maschine montiert werden kann.

► [www.beckhoff.com/mx-system](http://www.beckhoff.com/mx-system)

## Neuheiten | MX-System

# Ultra-kompakt Industrie-PC mit Intel®-Core™-Prozessoren der 12. Generation



**i** Der C6040-0090 ergänzt das Portfolio der ultra-kompakten Industrie-PC-Baureihe C60xx von Beckhoff um ein noch leistungsstärkeres Gerät und eröffnet dem Anwender so weitere, vielfältige Möglichkeiten. Dieser Leistungssprung wird durch den konsequenten Einsatz neuester Intel®-Core™-Prozessoren der 12. Generation erreicht. Dabei sind die Prozessoren Intel® Core™ i7 und i9 erstmalig in einer Hybrid-Architektur aufgebaut. Die Kombination aus Performance- und Efficiency-Cores ermöglicht die Umsetzung von Applikationen auf insgesamt 12 oder 16 echten Kernen. Während Performance-Cores vor allem für hoch-performante Single-Thread-Anwendungen geeignet sind, lassen sich auf den zusätzlichen Efficiency-Cores viele weitere Threads in Echtzeit oder im User-Mode ausführen.

Der ultra-kompakte C6040 ist perfekt geeignet für z. B. umfangreiche Achssteuerungen, aufwändige HMI-Applikationen, extrem kurze Zykluszeiten oder Machine Learning und Vision.

► [www.beckhoff.com/c6040](http://www.beckhoff.com/c6040)

## **i** Die 11. Generation der Intel®-Core™-Prozessoren in Ultra-Kompakt-Industrie-PCs und in den Industrie-PCs mit 3½-Zoll-Motherboard

Als die erste Prozessorgeneration mit Intel® Speed Shift Technology, bei der die Taktfrequenz der einzelnen Cores individuell eingestellt werden kann, wird die 11. Generation der Intel®-Core™-Prozessoren in den Industrie-PCs mit 3½-Zoll-Motherboard und in den Ultra-Kompakt-Industrie-PCs C602x und C603x angeboten. Bereits in der Basisfrequenz bietet diese neue Prozessorgeneration bei PCs mit 3½-Zoll-Motherboard eine deutlich höhere Rechenleistung. Bei den Industrie-PCs C603x ist durch die effektivere Kühlung eine noch höhere CPU-Leistung möglich als bei PCs mit 3½-Zoll-Motherboard. Das ermöglicht dauerhaft eine individuelle Konfiguration von einzelnen Cores über die Basisfrequenz hinaus. Unabhängig von der Kühlleistung der einzelnen PC-Gehäuse können ab dieser Prozessorgeneration einzelne Cores höher getaktet werden, wenn gleichzeitig andere Cores niedriger getaktet werden.

Alle Industrie-PCs mit Intel®-Core™-Prozessoren der 11. Generation bieten USB-3.2-Gen.-2-Schnittstellen mit 10 GBit/s. USB wird damit doppelt so schnell wie in vorherigen Industrie-PC-Generationen.



**i** **Kompakte PC-Steuerung für den universellen Einsatz**  
 Der neue Embedded-PC CX9240 ist eine kompakte, hutschienenmontierbare Ethernet-Steuerung mit 1,2-GHz-ARM Cortex™-A53-CPU und stellt eine Weiterentwicklung des CX9020 dar. Zum Einsatz kommt hier der noch leistungsfähigere Prozessor mit vier Kernen. Der CX9240 verfügt über zwei unabhängige 1-GBit-Ethernet-Schnittstellen, die deutlich höhere Übertragungsraten ermöglichen. Mit 2 GB LPDDR4-RAM wurde der Arbeitsspeicher auch hier gegenüber dem Vorgängergerät verdoppelt.

► [www.beckhoff.com/cx9240](http://www.beckhoff.com/cx9240)

## Neuheiten | Industrie-PC

**i** **Eine moderne CPU-Architektur und mehr Rechenleistung für die Kompaktsteuerung**

Die Embedded-PC-Serie CX82xx ist eine Weiterentwicklung der CX81xx-Serie und vereint höhere Rechenleistung in einem kompakten Format für vielfältige Automatisierungsaufgaben. Ausgestattet mit einem schnellen ARM-Cortex™-A53-Prozessor mit 64-Bit-Architektur stehen eine für Kompaktsteuerungen erhöhte Taktfrequenz von 1,2 GHz und zwei CPU-Kerne zur Verfügung. Die modernere CPU und die weiterhin geringe Leistungsaufnahme erweitern die Einsatzmöglichkeiten. Hinzu kommen die schnellere 1-GBit-Ethernet-Schnittstelle und der mit 1 GB LPDDR4-RAM verdoppelte Arbeitsspeicher. Aktuell umfasst die Embedded-PC-Serie die Geräte:

- CX8200 mit GBit-Schnittstelle,
- CX8210 mit GBit- und EtherCAT-Slave-Schnittstelle,
- CX8280 mit GBit- und RS232/RS485-Schnittstelle,
- CX8290 mit GBit-Schnittstelle und zweitem, geschwittem Ethernet-Port für verschiedene Ethernet-Protokolle.

► [www.beckhoff.com/cx82xx](http://www.beckhoff.com/cx82xx)





**i** Durchgängige Ladeinfrastrukturkommunikation mit der Charge-Controller-Klemme EL6761 als Kommunikations-Interface entsprechend IEC 61851 und ISO 15118

Mit der Charge-Controller-Klemme EL6761 ermöglicht Beckhoff die Kommunikation der Lade-Infrastruktur sowohl zum EV (Electric Vehicle) als auch zum übergeordneten Lademanagement. Mit PWM-Kommunikation sowie Powerline Communication werden zwei komplett unabhängige Standards unterstützt, um alle notwendigen Daten zwischen Auto und Ladesäule zu übertragen. In Verbindung mit OCPP (TF6771) als Schnittstelle zu übergeordneten Steuerungen ergibt sich ein vollständiges Kommunikationssystem für Lade-Infrastruktur-Applikationen.

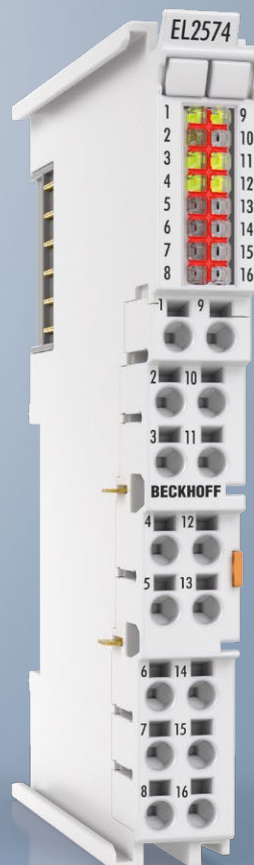
► [www.beckhoff.com/el6761](http://www.beckhoff.com/el6761)

## Neuheiten | I/O

**i** **Laufflichter oder Animationen:  
EtherCAT-Klemme steuert Pixel-LEDs**

Die EL2574 ermöglicht die Ansteuerung von LEDs mit einem integrierten Chip. Werden diese sogenannten Pixel-LEDs als Streifen oder Matrix verbunden, können alle LEDs unterschiedlich angesteuert werden. Dadurch sind Effekte wie Laufflichter oder Animationen möglich. Zum Einsatz kommt die EL2574 beispielsweise bei Pick-by-Light-Anwendungen, der Maschinenstatusanzeige, der Positionsmarkierung oder im Bereich Stage and Show.

► [www.beckhoff.com/el2574](http://www.beckhoff.com/el2574)



**i** EPX1058, EPX3184, EPX3158 | 8-Kanal-Digital-Eingang,  
4- und 8-Kanal-Analog-Ausgänge, Ex i

Das Portfolio der blauen ELX-Klemmen wird laufend erweitert. Jetzt können erstmals auch IP67-geschützte Module der neuen Serie EPX in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden. Zu Beginn werden ein 8-Kanal-Digital-Eingang und zwei Analog-Eingänge mit vier und acht Kanälen verfügbar sein. Mit der zukünftigen Zertifizierung für ATEX und IECEx erfüllen die EtherCAT-Box-Module EPX alle branchenspezifischen Richtlinien für den Explosionsschutz und sind weltweit in nahezu allen Märkten einsetzbar.

► [www.beckhoff.com/epx](http://www.beckhoff.com/epx)



**i** I/O-Multi-Interfaces für den universellen Einsatz

Die EtherCAT-Klemme EL8601-8411 und die IP67-geschützte EtherCAT Box EP8601-0022 sind Multi-Interfaces und kombinieren konfigurierbare digitale und analoge Ein- und Ausgänge. Die digitalen Eingänge können z. B. auch für Encoder oder als Zähler genutzt werden, sowie die digitalen Ausgänge als PWM-Signal. Die analogen Ein-/Ausgänge sind als Strom- oder Spannungssignal konfigurierbar.

Die I/O-Multi-Interfaces bieten eine kompakte Lösung für Applikationen, in denen nur wenige komplexe Signale benötigt werden. Die Vielzahl an Einsatzmöglichkeiten machen sie zu einer idealen Ergänzung zum Embedded-PC CX7000.

► [www.beckhoff.com/el8601-8411](http://www.beckhoff.com/el8601-8411)  
 ► [www.beckhoff.com/ep8601-0022](http://www.beckhoff.com/ep8601-0022)



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

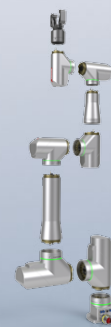


ATRO

## Neuheiten | Motion

**i** 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](http://www.beckhoff.com/atro)

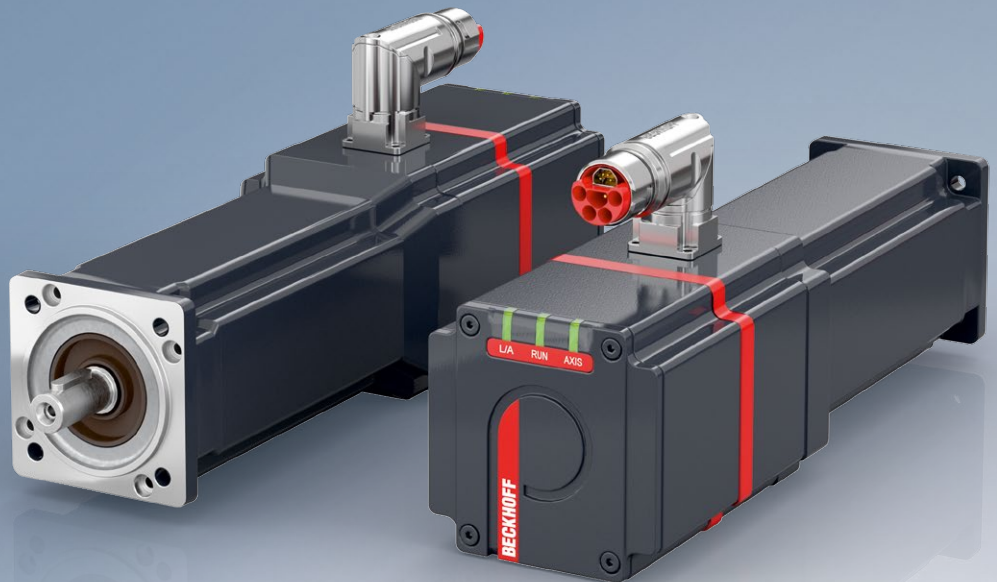


Einfach steckbare Motor- und Linkmodule ermöglichen individuelle Roboterlösungen.



Die innenliegende Medienführung erlaubt eine endlose Drehung.



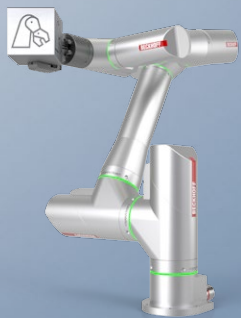
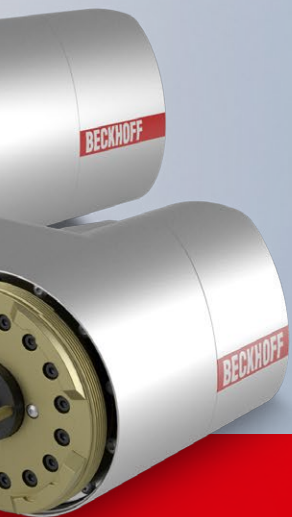


**i** AMP8500 | Synchron Servomotoren mit erhöhtem Rotorträgheitsmoment und mit integriertem Antriebsverstärker

Die Serie AMP8500 erweitert das dezentrale Servoantriebe-Programm AMP8000 um eine komplette Baureihe mit erhöhtem Rotorträgheitsmoment für Anwendungen mit großen Lasten und Anforderungen nach hohem Gleichlauf.

Die neue Baureihe deckt einen weiten Leistungsbereich mit drei Baugrößen und bis zu drei Baulängen mit 1,36 bis 11,80 Nm Stillstands Drehmoment ab. Aufgrund der hohen Rotorträgheit vereinfacht sich die Regelung der AMP8500 in Bereichen, in denen eine hohe externe Trägheit bewegt werden muss, denn die dezentralen Servoantriebe neigen weniger schnell zum Schwingen und lassen sich wesentlich einfacher einstellen. Für hochpräzise Anwendungen ist der 24-Bit-SIL-2-Safety-Encoder als Standard integriert.

► [www.beckhoff.com/amp8500](http://www.beckhoff.com/amp8500)



Optimal abgestimmte Soft- und Hardwarekomponenten aus einer Hand



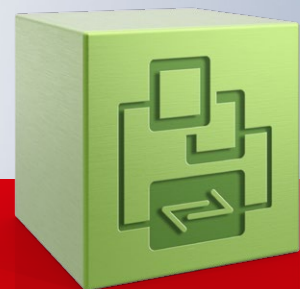
**i** AA3100 | Elektrozyylinder für die kompakte Antriebstechnik

Die Elektrozyylinder der Serie AA3100 eignen sich optimal als Direktantrieb für lineare Applikationen mit hohen Prozesskräften und -geschwindigkeiten. Dabei treffen die Vorteile hinsichtlich Kraft, Dynamik und Kompaktheit auf die Vorzüge der Servotechnik, wie z. B. geregelte Positionierung, sicheres Halten im Stillstand und hohe Energieeffizienz. Die neue Baureihe für den Kleinspannungsbereich von 24 bis 48 V DC erweitert den Einsatzbereich der Elektrozyylinder in die kompakte Antriebstechnik. Die zwei Flanschgrößen bieten je nach Spindelsteigung eine Spitzenkraft von 2500 bis 11.600 N sowie eine maximale Geschwindigkeit von 0,12 bis 0,56 m/s.

► [www.beckhoff.com/aa3100](http://www.beckhoff.com/aa3100)



# Redundanter Steuerungsbetrieb mit TwinCAT 3 Controller Redundancy



**i** Für den redundanten Steuerungsbetrieb steht TF1100 TwinCAT 3 Controller Redundancy zur Verfügung. Mit der systemintegrierten Softwarelösung lassen sich zwei Standard-Industrie-PCs mit nur wenigen Projektierungsschritten als redundante Steuerungen betreiben, die beide das gleiche SPS-Programm ausführen. Eine zusätzliche, hoch performante Netzwerkverbindung zwischen beiden Steuerungen sorgt für die erforderliche Datensynchronisation. Zum Einsatz kommt dabei Standard-Ethernet, sodass keine zusätzlich entwickelten dedizierten Hardware-Komponenten benötigt werden. Auf diese Weise wird ohne großen Aufwand sichergestellt, dass lediglich einer der beiden Industrie-PCs die Feldbuskomponenten zu einem bestimmten Zeitpunkt anspricht und dass die Steuerungsprogramme auf beiden Rechnern mit der gleichen Datenbasis ausgeführt werden. Sollte eine Steuerung ausfallen, übernimmt nahtlos die zweite

Steuerung, sodass Anlagenstillstand und Datenverlust verhindert werden. Die Kommunikation mit überlagerten Systemen wird bei TwinCAT Controller Redundancy transparent ermöglicht, sodass diese immer mit dem aktuell führenden System kommunizieren. Zusätzlich wird die Möglichkeit geboten, beide Steuerungen dediziert anzusprechen, um z. B. den Gerätezustand für Diagnosezwecke zu überwachen.

- ▶ [www.beckhoff.com/tf1100](http://www.beckhoff.com/tf1100)
- ▶ [www.beckhoff.com/redundancy](http://www.beckhoff.com/redundancy)

# Optimierte Kommunikation mit Ladestationen für Elektroautos



## Neuheiten | TwinCAT

**i** Mit TF6771 TwinCAT 3 IoT OCPP wird auf Grundlage des neu für den IoT-Treiber eingeführten WebSocket-Protokolls das IoT-Produktportfolio um das Open Charge Point Protocol (OCPP) erweitert. OCPP standardisiert die Kommunikation zwischen Ladestationen für alle Arten von Elektrofahrzeugen und den zugehörigen zentralen Management-Systemen (CSMS). OCPP wird als C++-Treiber mit zugehöriger SPS-Bibliothek als Wrapper umgesetzt und kann daher in klassischen SPS-Projekten sowie auch in kundenspezifischen C++-Applikationen verwendet werden. Es werden aufgrund der Marktrelevanz zunächst die OCPP-Versionen 1.6 und 2.0.1 implementiert.

Mit dem OCPP-Produkt werden steuerungsseitig zwei Use-Cases adressiert. Im ersten Use-Case wird TwinCAT als Steuerung für eine Ladestation in

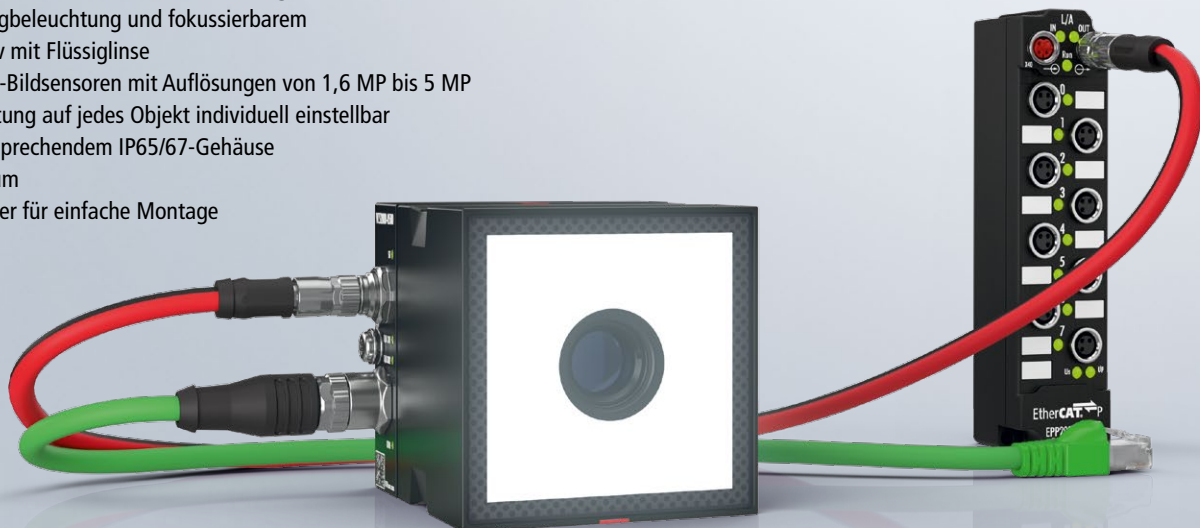
Verbindung mit der neuen Klemme EL6761 eingesetzt und anschließend als OCPP-Client mit einem CSMS verbunden. In diesem Fall wird die Kommunikation zwischen Ladestation und Auto durch die EL6761 über Powerline Communication nach ISO 15118 realisiert. Im zweiten Use-Case geht es dagegen um die Anbindung anderer Ladestationen über das OCPP-Protokoll, TwinCAT stellt in diesem Fall einen Teil des CSMS dar und sorgt beispielsweise für ein lokales Lastmanagement eines Ladesäulenparks. Auch in diesem Fall kann es vorkommen, dass TwinCAT parallel noch an ein entferntes CSMS angebunden wird, um unter anderem ortsunabhängige Funktionen wie Authentifizierung oder Abrechnungsmechanismen umzusetzen.

► [www.beckhoff.com/tf6771](http://www.beckhoff.com/tf6771)



**Mit der Unit direkt in die industrielle Bildverarbeitung starten**

- Einheit aus Kamera, Ringbeleuchtung und fokussierbarem Festbrennweitenobjektiv mit Flüssiglense
- Color- oder Monochrom-Bildsensoren mit Auflösungen von 1,6 MP bis 5 MP
- Multicolor-LED-Beleuchtung auf jedes Objekt individuell einstellbar
- gekapselt in optisch ansprechendem IP65/67-Gehäuse aus eloxiertem Aluminium
- seitlich orientierte Stecker für einfache Montage



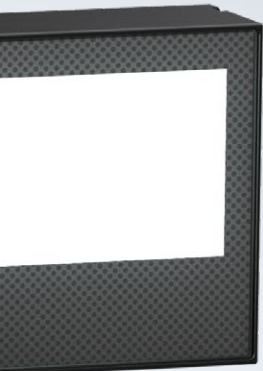
# Vision – industrielle Bildverarbeitung komplett und systemintegriert

**i** Das ausbalancierte Hardware-Portfolio für industrielle Bildverarbeitung ermöglicht vollständige Systemintegration aus einer Hand. Es umfasst Flächenkameras, robuste C-Mount-Objektive, Multi-Color-LED-Beleuchtungen als Balken-, Flächen- und Ringbeleuchtung und Units als Komplettseinheiten bestehend aus Kamera, Beleuchtung und fokussierbarer Optik. Die Komponenten lassen sich problemlos sowohl in neue als auch in existierende Steuerungsumgebungen integrieren und optimal mit allen Maschinen- und Anlagenprozessen synchronisieren.

## **Volle Skalierbarkeit des Bildverarbeitungssystems**

Alle Komponenten sind optimal aufeinander abgestimmt und lassen sich nach dem Baukasten-Prinzip auf die Vision-Anwendung zugeschnitten kombinieren. Sie überzeugen durch robustes, ansprechendes Design sowie Langzeitverfügbarkeit. Die Flexibilität und die Skalierbarkeit erleichtern den Einstieg, sind effizient zu realisieren und weiter auszubauen. Für die einfache Integration, auch in die existierende Steuerungslösungen, eignet sich die Unit als Komplettlösung aus Kamera, Beleuchtung und fokussierbarer Optik.

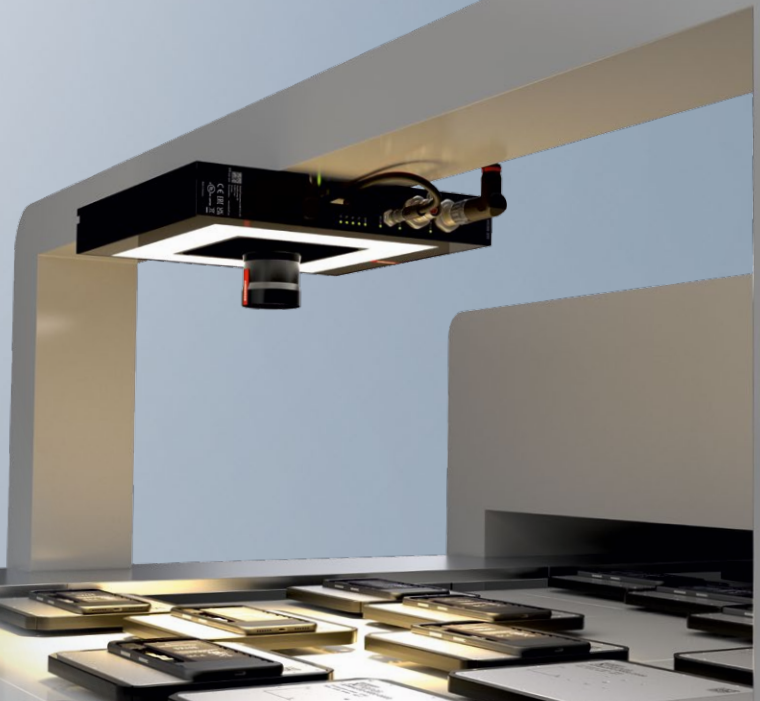
► [www.beckhoff.com/vision](http://www.beckhoff.com/vision)



## Neuheiten | Vision

### **Volle Synchronisation mit allen EtherCAT-basierten Maschinenprozessen durch Distributed Clocks**

- kostengünstige Nutzung der hohen Übertragungsrate von 2,5 GBit/s
- schnellere Reaktionszeiten durch industrielle LAN-Technologie bei beliebigen Kabellängen
- optimal auf die leistungsstarken Industrie-PCs abgestimmt
- effizientes Zusammenwirken aller Systemkomponenten für maximale Produktivität

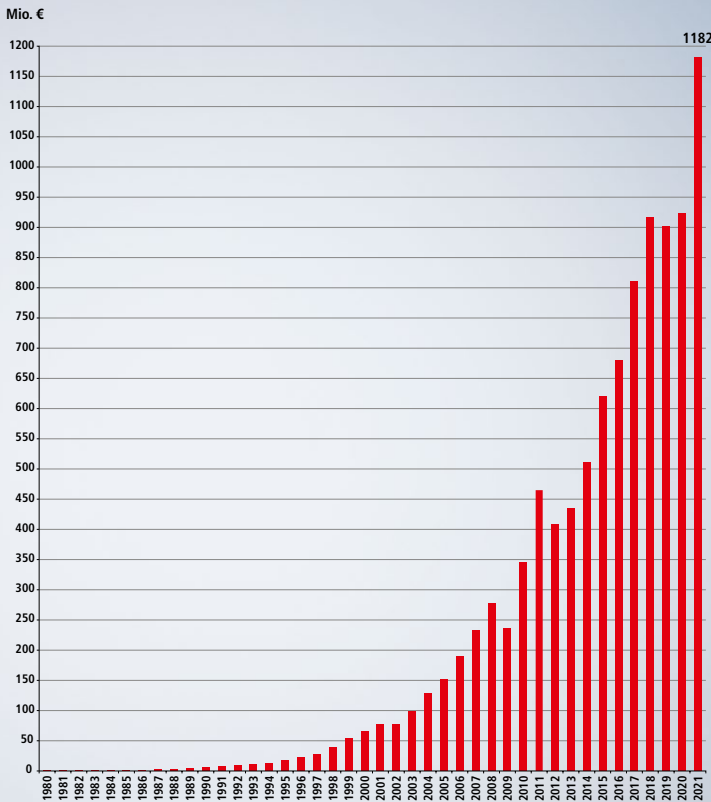


# New Automation Technology



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.

## Beckhoff Automation



Umsatzentwicklung von 1980 bis 2021.  
Stand: März 2022

### 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.





### Beckhoff Automation auf einen Blick

- Umsatz weltweit 2021: 1,182 Mrd. € (+28 %)
- Unternehmenszentrale: Verl, Deutschland
- geschäftsführender Inhaber: Hans Beckhoff
- Mitarbeiter weltweit: 5.000
- Anzahl Ingenieure: 1.900
- Tochterunternehmen/Repräsentanzen weltweit: 39
- Vertriebsniederlassungen in Deutschland: 24
- Vertretungen weltweit: >75

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.





Alle Informationen unter:  
▶ [www.beckhoff.com](http://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 10/2022

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.