

**BECKHOFF** New Automation Technology

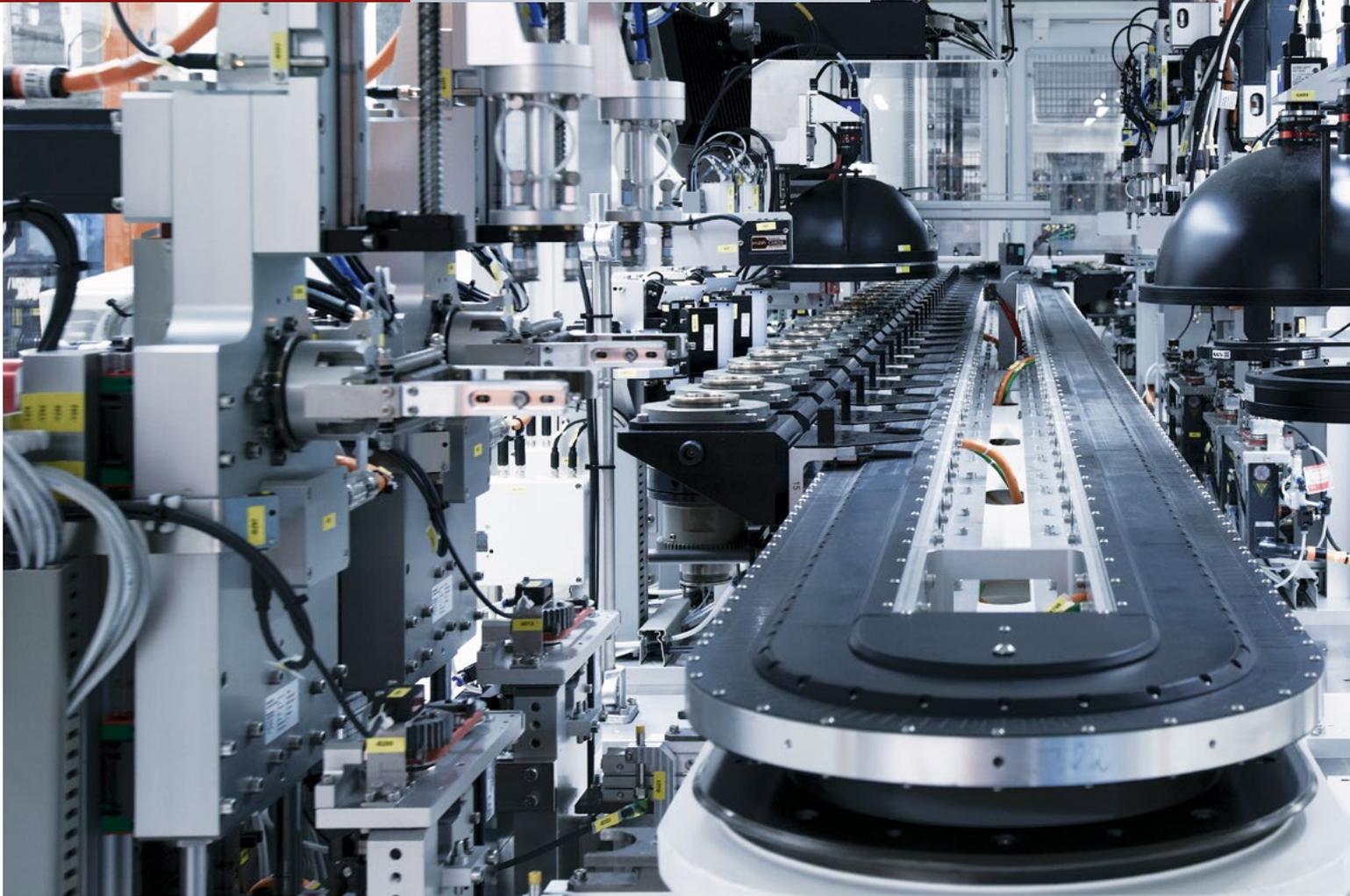
Unsere Philosophie

Vorsprung schon im Kern.  
Die Beckhoff Industrie-PCs.



# IPCs für jede Anwendung: von Automation bis Infrastruktur.

Mit der Entscheidung für einen Industrie-PC von Beckhoff lassen sich die Weichen für eine überlegene und exakt auf die jeweiligen Anforderungen zugeschnittene Hardware-Lösung stellen, unabhängig vom Einsatzzweck. Ob für die industrielle oder die Gebäudeautomation, für Energieerzeugung oder Infrastruktur, für HMI oder IoT; ob als zentrales Element einer durchgängigen Steuerungslösung oder als Stand-alone-Lösung: Alle Beckhoff IPCs bieten Vorsprung schon im Kern. Dahinter stehen ein einzigartiges Denken und ein überlegenes Inhouse-Fertigungsprinzip.



Prozessindustrie



Kommunikation, IoT



Automation

Building Automation

HMI, Visualisierung

Infrastruktur

Energieerzeugung

© foto-werk.ch

Alle Arten  
von IPCs.  
Und alle auf  
Beckhoff-Art.

Als erfahrener IPC-Spezialist bietet Beckhoff nicht nur ein hoch skalierbares IPC-Portfolio, sondern auch alle Arten von IPCs für sämtliche Einbausituationen und Schutzklassen. Eines haben sie alle gemeinsam: Dass ein IPC von Beckhoff kommt, kann man sofort sehen – und sofort spüren. Bereits bei der Auswahl der Materialien legen wir größten Wert darauf, dass sich der technologische Beckhoff Anspruch immer auch optisch im Design und sensorisch in der Oberflächenanmutung widerspiegelt. Das Ergebnis ist ein durchgängiges State-of-the-Art-Erlebnis.



## Schaltschrank-PC

Die Industrie-PCs von Beckhoff sind für den Einbau in Schaltschränken konzipiert. Ein Industrie-PC und ein Beckhoff Control Panel als Bedieneinheit ergeben eine ideale Kombination, die eine leistungsstarke Plattform für den vielfältigen Einsatz im Maschinen- und Anlagenbau darstellt, zum Beispiel mit der Automatisierungssoftware TwinCAT.



## Embedded-PC

Die kompakten Hutschienen-PCs der Serie CX vereinen sich mit den vielfältigen I/O-Modulen zu einer platzsparenden Industriesteuerung im Schaltschrank. Embedded-PCs von Beckhoff sind perfekt zugeschnitten auf Budget, Leistungsklasse und Komplexität der Steuerungsaufgabe.



## Panel-PC

Die Beckhoff Panel-PCs sind mit leistungsstarken Komponenten ausgestattet, von ARM Cortex™ über Intel® Atom™ bis Core™ i7. Die Serie stellt für jede Anwendung, je nach verfügbarem Einbauraum und benötigter Leistungsklasse, den passenden Panel-PC in verschiedensten Diagonalen zur Verfügung.



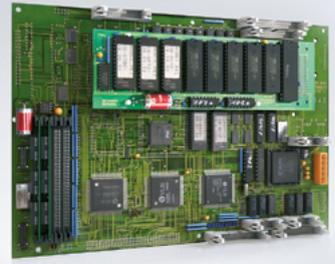
## Control Panel

Die Beckhoff Control Panels sind sowohl für den Schaltschrankeinbau als auch für die Tragarmmontage bis Schutzklasse IP65 konzipiert und können bis zu 100 m vom PC abgesetzt betrieben werden. In vielfältigen Displaydiagonalen sowohl in den Formaten 4:3 als auch 16:9 erhältlich, bieten die Beckhoff Control Panels industrielle Anzeigeräte für jeden Anwendungsfall.

Das Wissen  
aus über 30 Jahren  
Entwicklung  
und Fertigung:  
in jedem IPC.

Vor über 30 Jahren entwickelte Beckhoff das Prinzip der PC-basierten Steuerungstechnologie für Automationsprozesse. Seit dieser Zeit verfügen die PC-Experten bei Beckhoff über ein umfassendes und täglich wachsendes Spezialwissen, das die Grundlage für die eigene Entwicklung, Konstruktion und Produktion aller Arten von Industrie-PCs bildet. In Kombination mit dem engen Austausch mit den Hauptlieferanten Microsoft und Intel sichert dieses tiefe, über Jahrzehnte erarbeitete Know-how den Technologievorsprung aller Beckhoff-IPC-Anwender.

Meilenstein: Das erste All-in-One  
PC-Motherboard



1990



Die erste PC-basierte  
Maschinensteuerung

1986

Meilenstein: Die ersten Control Panel – abgesetzte IPC-Bedienfelder



1998

Meilenstein: Der erste modulare Embedded-PC für die Hutschiene

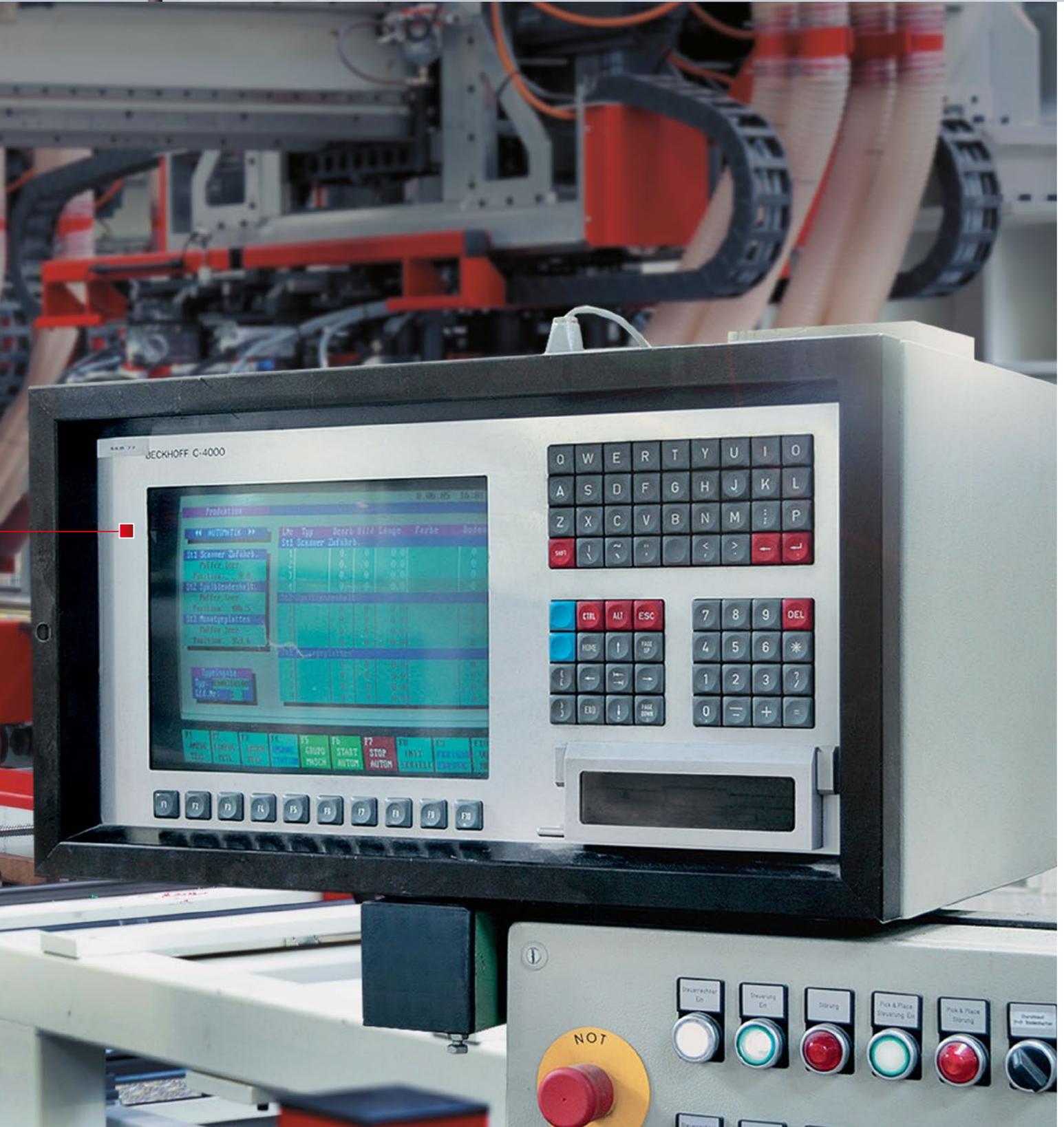


2002

Meilenstein: Der Industrie-Server für Many-Core-Control



2014

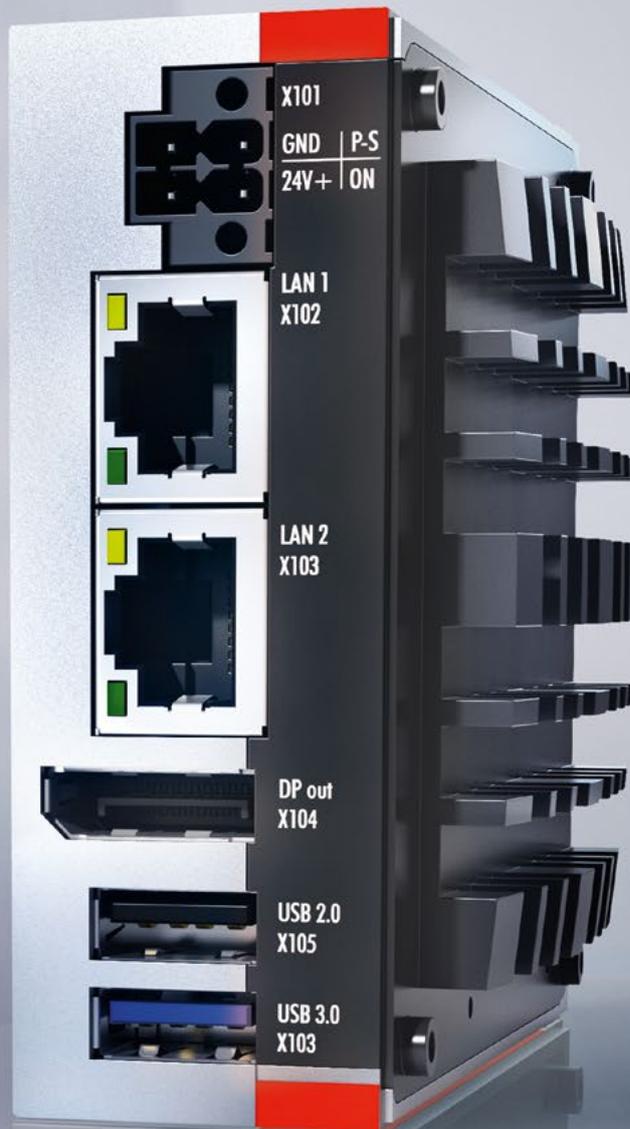


Eigene Hardware,  
eigene Software,  
Premium-Look:

Nur die Kombination  
macht einen IPC  
zum Beckhoff IPC.

- Inhouse Entwicklung, Konstruktion und Produktion von Motherboards, Gehäusen und Übertragungstechnik
- höchste mechanische und elektrische Stabilität
- hochkompakte Bauformen
- harte Echtzeit für PC-based Control
- geprüft mit TwinCAT
  
- Inhouse BIOS-Programmierung und -Einstellung für verschiedene CPUs und Chipsätze
- abgestimmte Auswahl von Hardware-Treibern
- perfekte Integration des EtherCAT-Protokolls
- präzise abgestimmtes Gesamtsystem
- durchgängige Kompatibilität
  
- Premium-Look-and-feel
- unverwechselbares Beckhoff Design
- hochwertige Materialien, Optik und Haptik





X101  
GND | P-S  
24V+ | ON

LAN 1  
X102

LAN 2  
X103

DP out  
X104

USB 2.0  
X105

USB 3.0  
X103

X103  
USB 3.0

Hardware:  
inhouse.  
Leistungsprüfung:  
inhouse.  
Vorsprung:  
inhouse.

Wie erzielt man die bestmögliche mechanische und elektrische Stabilität für hochverfügbare, leistungsstarke PC-Technologie? Indem man selbst entwickelt, selbst konstruiert und selbst produziert. Diese lückenlose Prozesskontrolle beginnt bei Beckhoff bereits mit der eigenen Motherboard-Fertigung. Und sie endet mit eigenen Testreihen, bei denen die Leistungsfähigkeit der Hardware im Zusammenspiel mit der Steuerungssoftware TwinCAT überprüft wird. Anwender können sich somit auf langzeitverfügbare Produkte und ein optimal abgestimmtes Gesamtsystem verlassen.

Schock- und Vibrationsfest

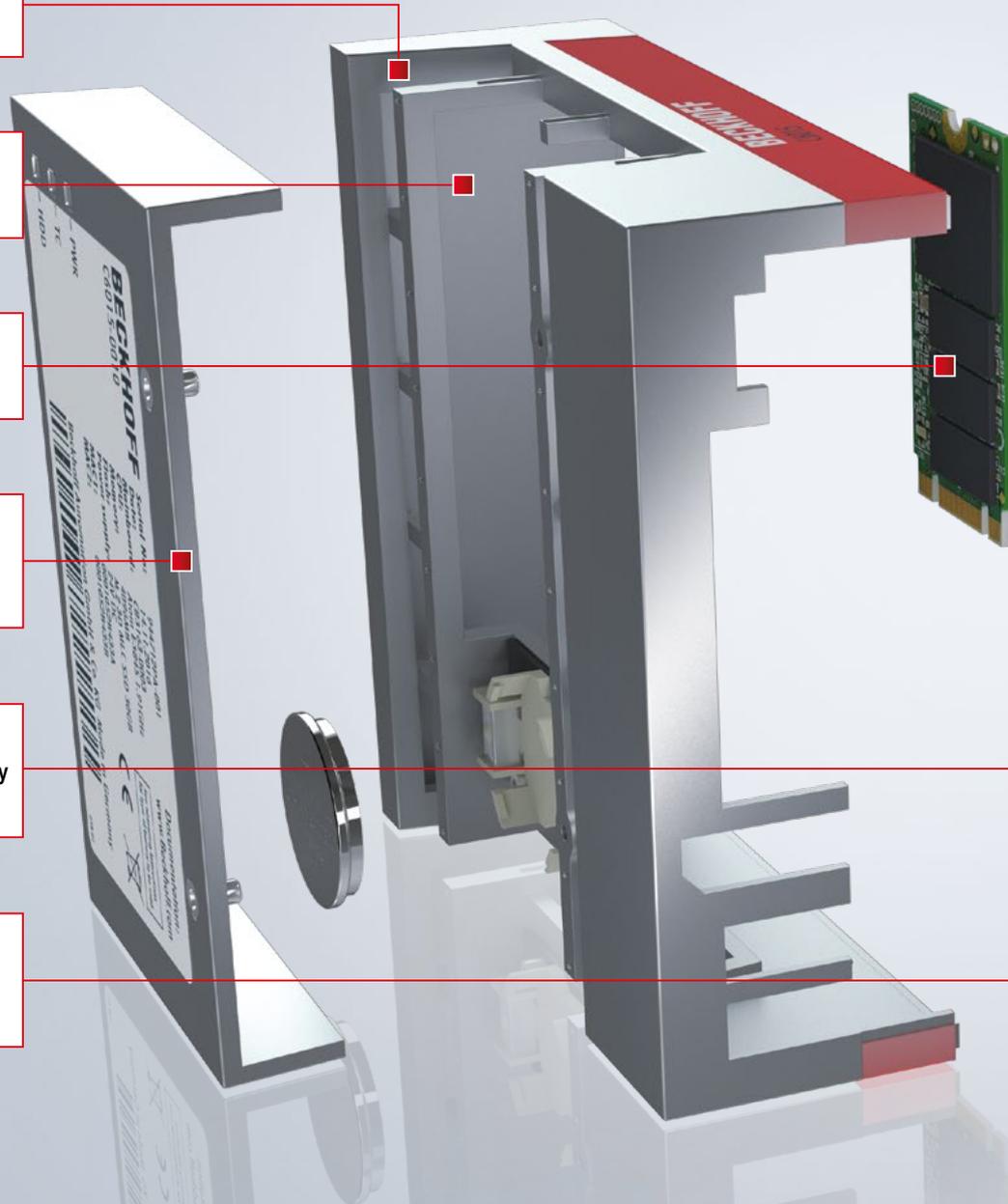
Internationale Zulassungen

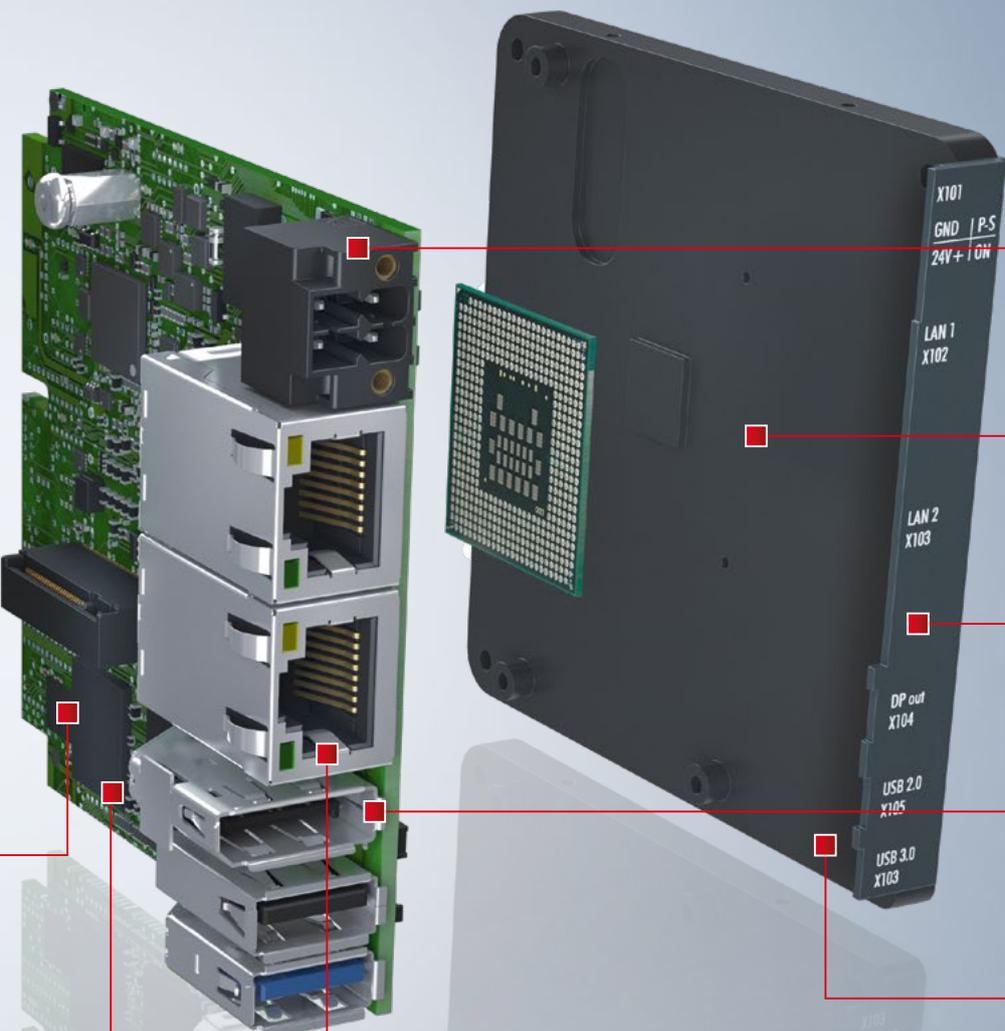
Wechselbare Speichermedien  
▪ skalierbare Konfiguration

Leichte Zugänglichkeit  
zu Komponenten  
▪ einfachste Wartung

100% eigene Motherboard-  
entwicklung – Designed in Germany  
▪ System aus einer Hand

100% eigene Motherboard-  
fertigung – Made in Germany  
▪ durchgängige Traceability





**Flexible  
Montagemöglichkeiten**

**Flexible Formfaktoren**  
▪ optimiert für jede Anwendung

**Industrieller  
Temperaturbereich**

**Passive Kühlkonzepte**  
▪ wartungsfreier Einsatz

**Langzeitverfügbare Komponenten**  
▪ höchste Investitionssicherheit

**EMV-optimiertes Design**

**Robuste Anschlüsse**

X101  
GND | P-S  
24V+ | 0V

LAN 1  
X102

LAN 2  
X103

DP out  
X104

USB 2.0  
X105

USB 3.0  
X103

X103  
02B 7D

X105  
02B 7D

02B 7D

# Eigenes BIOS, eigene Diagnose: die optimale Soft- ware zur Beckhoff Hardware.

Was bei Beckhoff für die Hardware gilt, gilt natürlich auch für die Software. Mit einer eigenen BIOS-Entwicklung ist Beckhoff unter anderem in der Lage, Full-Custom-Versionen anzubieten. Gleiches gilt für die eigene Windows-Image-Entwicklung. Dazu kommt die eigene IPC-Diagnose für den einheitlichen Zugriff auf alle IPC-Informationen. Die eigene Software-entwicklung sichert auch die Echtzeitfähigkeit: mit der Möglichkeit, TwinCAT-Echtzeit-Tests durchzuführen und die IPC-Software gegebenenfalls noch präziser an die Hardware anzupassen.

## Integrierte Diagnose

- minimierte Stillstandszeiten

## Optional RAID

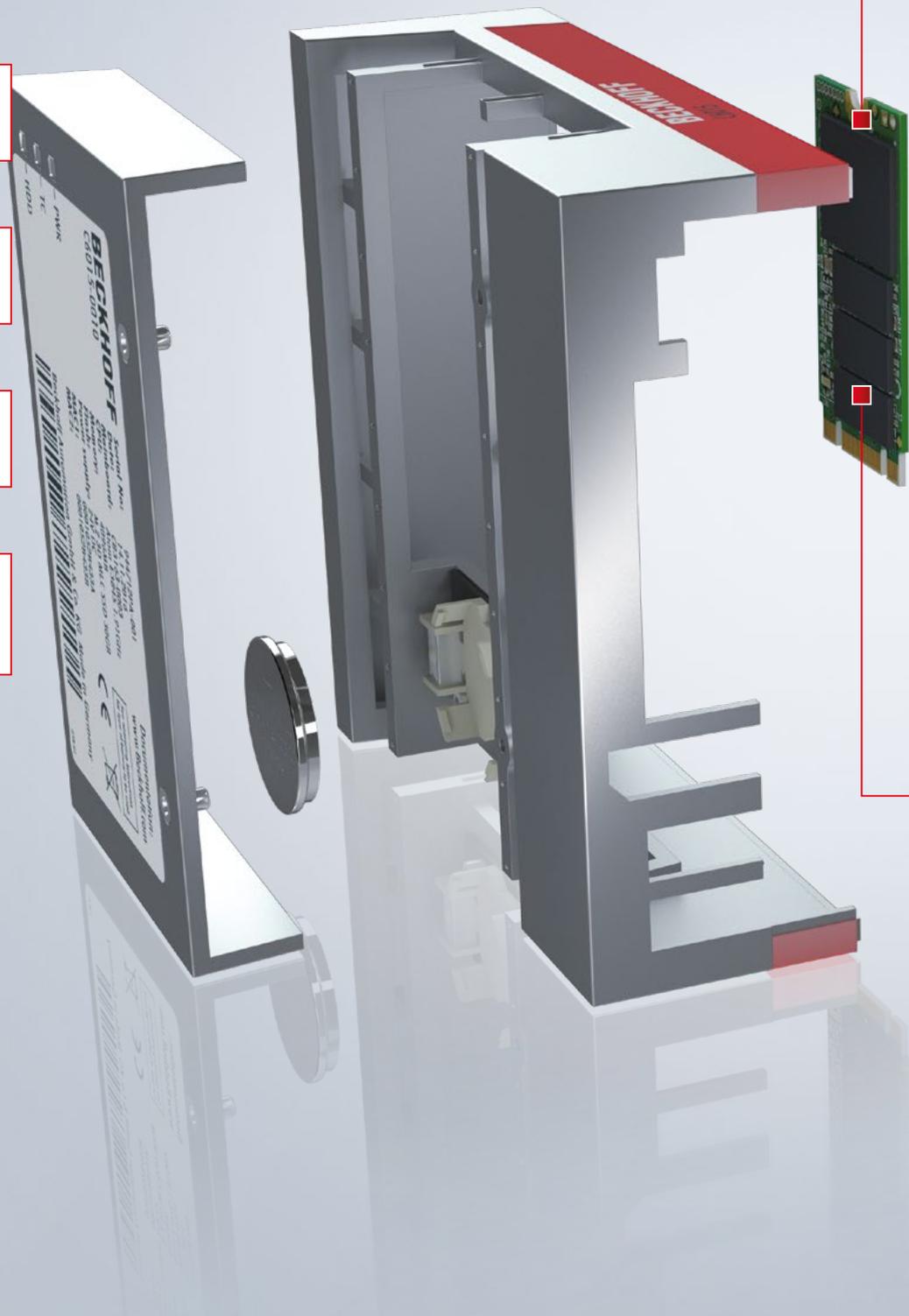
- höchste Datenverfügbarkeit

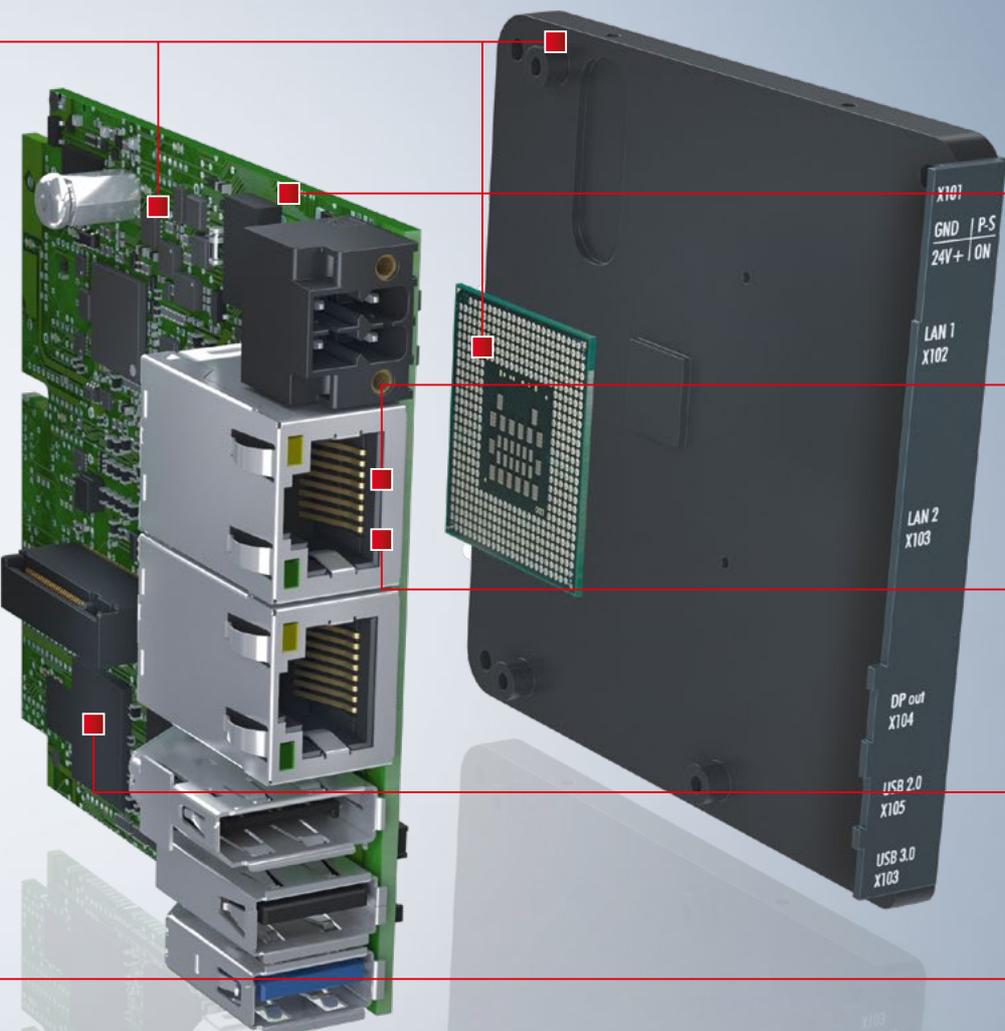
## Integrierte Security

- Schutz vor unberechtigtem Zugriff

## Langzeitverfügbare Betriebssysteme

- langfristige Maschinenkonzepte





**Optimale TwinCAT  
Steuerungsplattform**

**Optionale IoT-Kommunikation**  
▪ für alle Anwendungen

**EtherCAT-kompatible  
Schnittstellen**  
▪ Echtzeitfähig bis 12,5  $\mu$ s Zykluszeit

**Eigenes BIOS**  
▪ optimale Systemstabilität

**Eigene Imageerstellung**  
▪ kundenspezifische Anpassungen

Überlegene  
Technologie  
erkennt man auf  
den ersten Blick.  
Premium-Look-  
and-feel

Von Anfang an sind das unverwechselbare, klar wiedererkennbare Design und das hochwertige Finish unserer IPCs feste Parameter der Produktentwicklung. Bestes Beispiel: die Gehäuse der Control Panels werden aus einem Aluminiumblock gefräst. Das hat handfeste Gründe: zum einen die sicht- und fühlbare Dokumentation der Beckhoff Premium-Philosophie bis zum Endkunden. Zum anderen das Ziel, die Wertigkeit einer Maschine oder Anlage zu erhöhen. Denn oft dienen Panel-PCs oder Control Panel als Frontend und übernehmen eine optische Ausweisfunktion.



reddot design award



### CX2020

Revolution auf der Hutschiene: Der leistungsstarke CX2020 bietet hohe Rechenpower in kompakter Bauform mit direkter Anbindung der I/O-Ebene.



Spezielle Edelstahlausführung:  
Control Panel für den Einsatz auch  
unter anspruchsvollsten Bedingungen,  
zum Beispiel in der Lebensmittel-  
oder Pharmaindustrie.



reddot design award



### Multitouch-Tragarm

Eleganz am Tragarm: Die rundum IP-65-geschützten Bediengeräte im robusten, eloxierten Aluminiumgehäuse mit gehärteter Glasfront lassen sich flexibel in vielen Applikationen einsetzen.



### C6015

Flexibilität neu definiert: Der Ultra-Compact-IPC C6015 stellt durch seine Platz- und Kosteneinsparungen in vielen Anwendungsbereichen eine optimale Lösung dar.



### CX8190

Funktion und Design in Kombination: Die Embedded-PC-Serie CX81xx im Buskoppler-Format steht für höchste Rechenleistung im Kleinsteuerungsbereich mit TwinCAT 3.

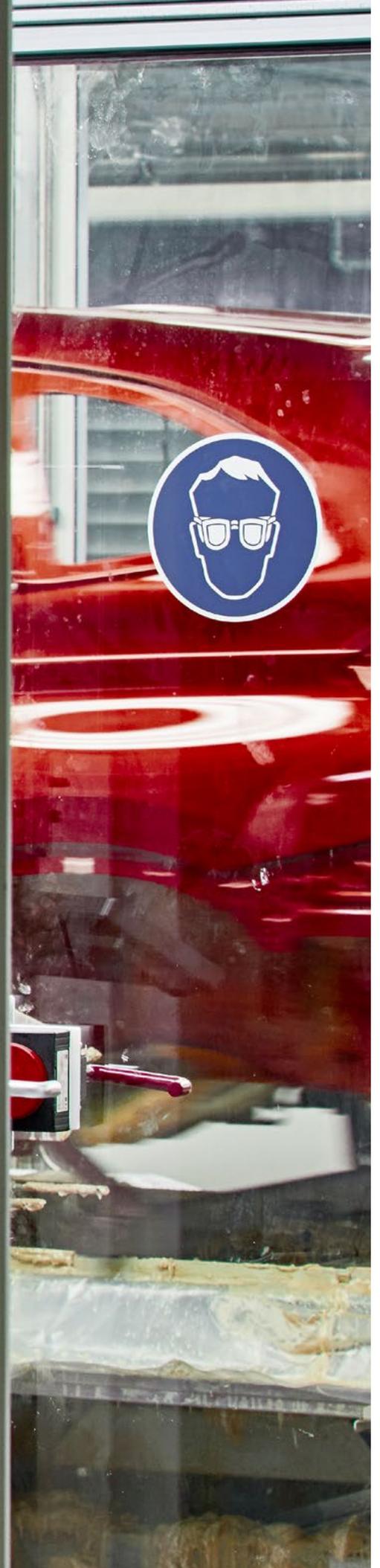


Maximal skalier-  
und individualisierbar:

Nur die Kombination  
sichert eine passgenaue  
Lösung.

- flexible Formfaktoren
  - skalierbare CPU-Architekturen: ARM, x86
  - Flexibilität der Speichermedien (HDD, SSD, CFast,  $\mu$ SD)
  - zahlreiche Schnittstellen und Displaydiagonalen
  - für alle Schutzarten und Einbausituationen
- 
- kundenspezifische Ausführungen  
in puncto Mechanik, Elektrik, Software und Design
  - Integration externer Hardware
  - Integration spezifischer Funktionalitäten
  - exakte Abstimmung auf Applikation  
und Corporate Design





So breit wie  
das Aufgaben-  
spektrum:  
das IPC-Portfolio.

Wählen Sie Ihren Beckhoff IPC exakt so, dass er genau zu Ihrer Aufgabenstellung passt: In allen IPC-Arten bietet Beckhoff ein unter allen Kriterien hoch skalierbares Portfolio. Alle Leistungsklassen von Single-Core bis Multi- und Many-Core werden abgedeckt, ebenso alle Anschlussarten, alle Displaygrößen, verschiedenste Formfaktoren mit unterschiedlichen oder identischen CPUs sowie diverse Schutzklassen. Entscheidend ist dabei die durchgängige Langzeitverfügbarkeit in der ganzen Sortimentsbreite – bei Industrie-PCs über fünf Jahre, bei Embedded-PCs über zehn Jahre. Endkunden profitieren von der Sicherheit eines nachhaltigen Produktes: durch Hardware-Updates mit einfacher CPU-Integration bei gleichbleibender Bauform, reduziertem Aufwand für Software-Images und Schulungen sowie schnelles Servicefall-Handling.

## Performance



ARM Cortex™-A9,  
800 MHz



ARM Cortex™-A8,  
1 GHz



Intel® Atom™ E3815,  
1,46 GHz

## Vielfalt



Multitouch-Panel-PC



Schaltschrank-  
Industrie-PC



19-Zoll-Einschub-Industrie-PC



„Economy“-Schalt-  
schrank-Industrie-PC

## Anschlüsse

DVI/USB: bis zu 50 m



IP 20



IP 65

## Displaygrößen



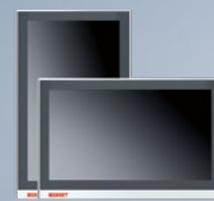
7 Zoll



12 Zoll



15 Zoll



15,6 Zoll



Intel® Atom™ E3845,  
1,91 GHz, 4 Kerne



Intel® Core™ i7 2715QE  
2,1 GHz, 4 Kerne



Intel® Xeon® D-1559  
1,5 GHz, 12 Kerne



7-Zoll „Economy“  
-Einbau-Panel-PC



Lüfterloser Einbau-  
Industrie-PC



Multitouch-Control-  
Panel mit  
Tastererweiterung



Schaltschrank-Industrie-PC



Embedded-PC



Schaltschrank-  
Industrie-Server

CP-Link 4: bis zu 100 m



IP 20



IP 65

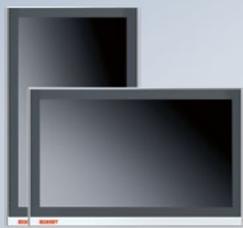
Panel-PC



IP 20



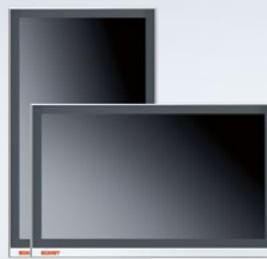
IP 65



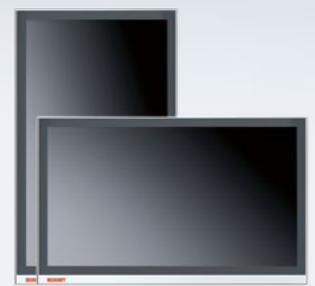
18,5 Zoll



19 Zoll



21,5 Zoll



24 Zoll

Vielfalt  
von Anfang an:  
mit variabel  
konfigurierbaren  
Standard-IPCs.

Kaum eine Anwendung gleicht der anderen – und darum gleicht auch kaum ein Standard-IPC von Beckhoff dem anderen. Dafür sorgt die größtmögliche Konfigurationsfreiheit, die es Anwendern erlaubt, unter allen relevanten Leistungsaspekten die individuell sinnvollste Kombination zusammenzustellen. Ob Prozessoren von Celeron® bis Core™ i7, verschiedene Arbeits- und Massenspeicher, verschiedene Betriebssysteme oder TwinCAT-Generationen: Die Auswahlmöglichkeiten sind groß, und die Variantenvielfalt der Beckhoff Standard-IPCs ist somit nahezu unbegrenzt.



# Prozessoren



Intel® Celeron®



Intel® Pentium®



Intel® Core™ i3



Intel® Core™ i5



Intel® Core™ i7

# Arbeitsspeicher



4 GB DDR4-RAM



8 GB DDR4-RAM



16 GB DDR4-RAM



32 GB DDR4-RAM

# Massenspeicher



2 1/2 Zoll HDD



2 1/2 Zoll SSD



CFast

# PCIe-Module



CP-Link 4



Ethernet



USB 3.0



COM (RS232,  
RS485, RS422)



NOVRAM



PROFIBUS



PROFINET



DVI

# Software



Windows 7



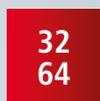
Windows 10



Windows  
Server



RAID



32/  
64 Bit



Diagnose



USV



TwinCAT 2



TwinCAT 3

# Auf Wunsch: kundenspezifische Funktionalitäten und Designs.

Neben der hohen Skalierbarkeit des Beckhoff IPC-Portfolios und der Möglichkeit, Standard-IPCs individuell zu konfigurieren, können Beckhoff IPCs kundenspezifisch konstruiert und designt werden. Das Spektrum der Spezifizierungsmöglichkeiten ist dabei äußerst breit angelegt und reicht von der Anbringung eigener Labels über die Ausstattung mit individuellen Funktionen bis hin zur kompletten Gestaltung im anwenderspezifischen Corporate Design.

Ihr  
Label.



Ihre  
Konfiguration.



Ihre  
Funktions-  
auswahl.



Ihr  
Corporate  
Design.





Jahrzehntelang und  
weltweit verfügbar:

Nur die Kombination  
garantiert optimalen  
Investitionsschutz.

- langzeitverfügbare Formfaktoren
- Prozessor- und Chipsatzbevorratung
- komplette Begleitung des Produktlebenszyklus
- lange Serienverfügbarkeit des kompletten IPC-Portfolios
- umfangreiche strategische Bevorratung von Komponenten zur Sicherstellung der Lieferfähigkeit
- weltweite Verfügbarkeit in über 70 Ländern
- global abrufbare Serviceleistungen





# State-of-the-Art Produktions- standards und überlegene Lagervorhaltung.

Die Entscheidung für eine passgenaue Beckhoff IPC-Lösung ist immer auch eine Entscheidung für größtmögliche Produktions- und Wachstumssicherheit auf Anwenderseite. Denn neben langzeitverfügbaren Formfaktoren und langer Serienverfügbarkeit schließt Beckhoff über eine entsprechende Bevorratung etwaige Lieferengpässe nahezu aus. Mit einer Lagervorhaltung von bis zu sechs Monaten für Rohmaterialien und Komponenten stellt Beckhoff sicher, auch in Ausnahmefällen liefern zu können.



Umfassendes Know-how: Einsatz erfahrener Fachkräfte, durchgehend in allen Produktions- und Testprozessen.



Hohe Fertigungstiefe: Dank der vollautomatischen Elektronikfertigung ist die höchstmögliche Qualität in jedem Lebenszyklus der Produkte sichergestellt.



Prozessbegleitende Qualitätssicherung: Aufwendige, teils vollautomatische 100% Produkt-Tests stellen die höchste Qualität aller Beckhoff IPCs sicher.



Strategische Lagervorhaltung: Sicherstellung der Langzeitverfügbarkeit und Lieferfähigkeit durch umfangreiche Lagervorhaltung.



Flexibles Montagekonzept: Strategische Kapazitäts- und Fertigungsplanung für höchste Lieferperformance ab Stückzahl 1.







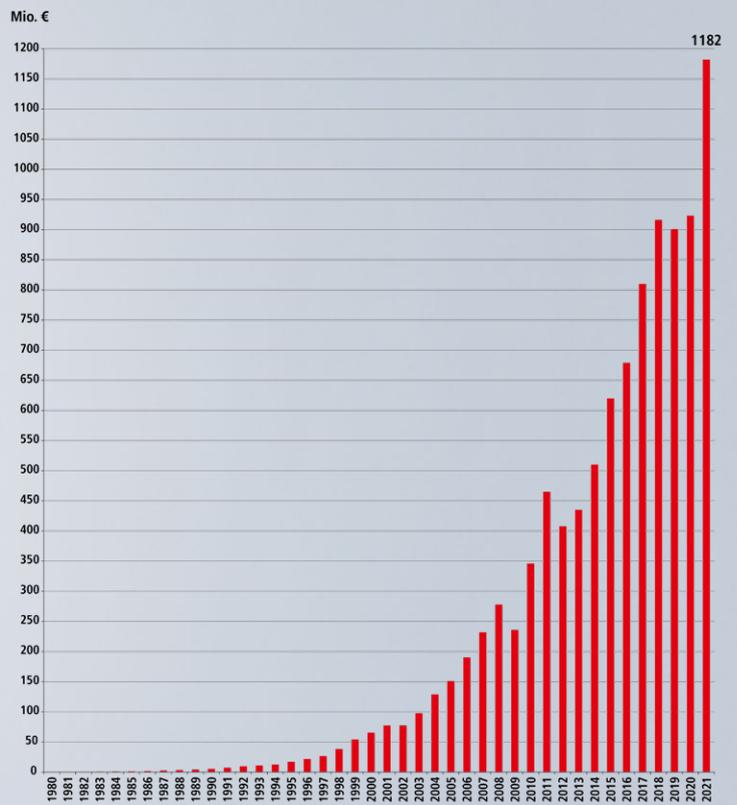
Inhabergeführtes Unternehmen und starker Teamgeist:  
der Nährboden für Innovationen.

### Beckhoff im Überblick

- Headquarter: Verl, Deutschland
- 1,182 Mrd. Euro Umsatz weltweit 2021
- 5000 Mitarbeiter weltweit
- 1900 Ingenieure
- 39 Tochterunternehmen/  
Repräsentanzen weltweit
- 24 Niederlassungen in Deutschland
- mehr als 75 Vertretungen weltweit

(Stand: März 2022)

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



Sichern Sie Ihren Vorsprung  
mit Industrie-PCs von Beckhoff:  
► [www.beckhoff.com/ipc](http://www.beckhoff.com/ipc)

**Beckhoff Automation GmbH & Co. KG**

Hülshorstweg 20

33415 Verl

Germany

Telefon: + 49 5246 963-0

[info@beckhoff.com](mailto:info@beckhoff.com)

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

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

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG 08/2022

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.

Technische Änderungen vorbehalten.