

**BECKHOFF** New Automation Technology

Original-Handbuch | DE

CPX27xx

Multitouch-Panel-PC für Gefahrenbereiche, Zone 2/22



02.04.2026 | Version: 1.0



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zur Dokumentation .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit .....</b>	<b>6</b>
2.1	Signalwörter .....	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
2.2.1	Besondere Bedingungen (ATEX).....	7
2.2.2	Besondere Bedingungen (IECEX).....	8
2.3	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	9
2.4	Sorgfaltspflicht des Betreibers .....	9
2.5	Hinweise zur Informationssicherheit .....	10
<b>3</b>	<b>Produktübersicht .....</b>	<b>11</b>
3.1	Aufbau.....	12
3.2	Schnittstellenbeschreibung .....	13
3.2.1	DVI .....	13
3.2.2	USB.....	14
3.2.3	Ethernet RJ45 .....	15
3.2.4	Spannungsversorgung .....	16
3.3	Optionale Schnittstellen .....	17
3.4	Typenschild .....	18
3.5	TwinCAT-Version .....	19
3.6	Status-LEDs .....	20
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>21</b>
4.1	Transport und Auspacken .....	22
4.2	Schaltschrankeinbau .....	23
4.3	Panel-PC anschließen .....	25
4.3.1	Erdung des Panel-PCs.....	26
4.3.2	Leitungen und Spannungsversorgung anschließen.....	27
4.4	Panel-PC ein- und ausschalten.....	28
<b>5</b>	<b>Beckhoff Device Manager .....</b>	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>Außerbetriebnahme .....</b>	<b>31</b>
6.1	Spannungsversorgung und Leitungen trennen .....	31
6.2	Demontage und Entsorgung .....	32
<b>7</b>	<b>Instandhaltung.....</b>	<b>34</b>
7.1	Reinigung .....	34
7.2	Wartung.....	36
7.2.1	Austausch Batterie .....	38
7.2.2	Austausch Speichermedien .....	40
<b>8</b>	<b>Hilfe bei Störungen .....</b>	<b>43</b>
<b>9</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>44</b>
<b>10</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>45</b>
10.1	Service und Support.....	45
10.2	Zulassungen.....	46



# 1 Hinweise zur Dokumentation

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der Dokumentation und der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal ist verpflichtet, stets die aktuell gültige Dokumentation zu verwenden.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

## Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiterentwickelt.

Wir behalten uns das Recht vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

## Marken

Beckhoff®, ATRO®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, MX-System®, Safety over EtherCAT®, TC/BSD®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TwinSAFE®, XFC®, XPlanar® und XTS® 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 Kennzeichnungen führen.



EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

## Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

## Fremdmarken

In dieser Dokumentation können Marken Dritter verwendet werden. Die zugehörigen Markenvermerke finden Sie unter: <https://www.beckhoff.com/trademarks>.

## 2 Zu Ihrer Sicherheit

In dem Sicherheitskapitel werden zunächst die verwendeten Signalwörter und ihre Bedeutungen erläutert. Sie erhalten grundlegende Sicherheitshinweise, die für die Vermeidung von Personen- und Sachschäden essenziell sind.

### Haftungsausschluss

Im Fall von Nichtbeachtung dieser Dokumentation und damit dem Einsatz der Geräte außerhalb der dokumentierten Betriebsbedingungen, ist Beckhoff von der Haftung ausgeschlossen.

## 2.1 Signalwörter

Im Folgenden werden die Signalwörter eingeordnet, die in der Dokumentation verwendet werden.

### Warnung vor Personenschäden

#### **GEFAHR**

Es besteht eine Gefährdung mit hohem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

#### **WARNUNG**

Es besteht eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.

#### **VORSICHT**

Es besteht eine Gefährdung mit geringem Risikograd, die eine leichte Verletzung zur Folge haben kann.

### Warnung vor Sach- und Umweltschäden

#### **HINWEIS**

Es besteht eine mögliche Schädigung für Umwelt, Geräte oder Daten.

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist für den Einsatz als Steuerungssystem im Maschinen- und Anlagenbau zur Automatisierung, Visualisierung und Kommunikation vorgesehen.

Die Frontseite des Geräts ist für ein Arbeitsumfeld entwickelt, welches der Schutzart IP65 genügt. Es besteht vollständiger Schutz gegen Berührungen und gegen Staub, sowie Schutz gegen Strahlwasser (Düse) aus beliebigem Winkel.

Die Rückseite ist für ein Arbeitsumfeld entwickelt, welches der Schutzart IP20 genügt. Es besteht Fingerschutz und Schutz gegen feste Fremdkörper ab 12,5 mm Durchmesser. Es besteht kein Schutz gegen Wasser. Der Betrieb des Geräts in nasser und staubiger Umgebung ist nicht gestattet.

Die angegebenen Grenzwerte für technische Daten müssen eingehalten werden.

Das Gerät ist innerhalb der dokumentierten Betriebsbedingungen einsetzbar.

### Potenziell explosionsgefährdete Umgebung

Das Gerät ist nur für die folgenden potenziell explosionsgefährdeten Umgebungen geeignet:

- Für Umgebungen der Zone 2, in denen Gas als brennbares Material vorhanden ist. Zone 2 bedeutet, dass die Umgebung in der Regel entweder nicht explosionsgefährdet ist oder nur für einen kurzen Zeitraum.

- Für Umgebungen der Zone 22, in denen Staub als brennbares Material vorhanden ist. Zone 22 bedeutet, dass die Umgebung in Form einer Wolke entweder nicht explosionsgefährdet ist oder nur für einen kurzen Zeitraum.

### Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Setzen Sie das Gerät nicht außerhalb der dokumentierten Betriebsbedingungen ein.

Das Gerät ist nicht für den Einsatz in folgenden Umgebungen geeignet:

- Das Gerät darf ausschließlich in Umgebungen der Zone 2 eingesetzt werden und nur mit einem geeigneten Gehäuse.
- Das Gerät ist nicht geeignet für aggressive Umgebungen, beispielweise mit aggressiven Gasen oder Chemikalien, eingesetzt werden.
- Das Gerät ist nicht für Wohnbereiche geeignet. Relevante Standards bezüglich Störaussendungen müssen beachtet werden. Das Gerät muss in einem Gehäuse oder einem Schaltschrank mit geeigneter Abschirmung installiert sein.

## 2.2.1 Besondere Bedingungen (ATEX)

### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr**

Gase oder Stäube können sich in explosionsgefährdeten Bereichen entzünden. Lesen und befolgen Sie die Sicherheitshinweise, um Verpuffungen oder Explosionen zu verhindern.

Der Panel-PC muss in ein Gehäuse eingebaut werden, das die Schutzart IP54 für Gase gemäß EN 60079-7 gewährleistet.

Für Fasern und Schwebeteilchen sowie für nichtleitenden Staub ist ein Gehäuse mit Schutzart IP54 erforderlich. Bei leitfähigem Staub ist gemäß EN 60079-31 die Schutzart IP6X erforderlich.

Es sind Vorkehrungen zu treffen, um zu verhindern, dass die Nennspannung durch transiente Störungen von mehr als 119 V überschritten wird.

Wenn die Temperatur bei Nennbetrieb an den Einführungsstellen der Kabel, Leitungen oder Rohrleitungen höher als 70 °C oder an den Aderverzweigungsstellen höher als 80 °C ist, so müssen Kabel ausgewählt werden, deren Temperaturdaten den tatsächlich gemessenen Temperaturwerten entsprechen.

Beachten Sie beim Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen die zulässige Umgebungstemperatur. Die zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb liegt bei 0 °C ... +55 °C.

Die Anschlüsse des Panel-PCs dürfen nur verbunden oder unterbrochen werden, wenn die Versorgungsspannung abgeschaltet wurde bzw. bei Sicherstellung einer nicht-explosionsfähigen Atmosphäre.

Schalten Sie die Spannungsversorgung ab und stellen Sie sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt, wenn die CFast-Karte gewechselt wird.

Befestigen Sie die USB-Kabel mit Kabelbindern an der Halterung. Überprüfen Sie regelmäßig die Zugfestigkeit der Kabel und ziehen Sie die Kabelbinder gegebenenfalls nach.

Der Panel-PC darf nur waagrecht montiert werden (siehe: Montage).

## 2.2.2 Besondere Bedingungen (IECEx)

### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr**

Gase oder Stäube können sich in explosionsgefährdeten Bereichen entzünden. Lesen und befolgen Sie die Sicherheitshinweise, um Verpuffungen oder Explosionen zu verhindern.

Der Panel-PC muss in ein Gehäuse eingebaut werden, das die Schutzart IP54 für Gase gemäß EN 60079-7 gewährleistet. Ein Gehäuse mit Schutzart IP54 ist für Fasern und Schwebeteilchen sowie für nichtleitenden Staub erforderlich. Bei leitfähigem Staub ist gemäß IEC 60079-31 die Schutzart IP6X erforderlich.

Es sind Vorkehrungen zu treffen, um zu verhindern, dass die Nennspannung durch transiente Störungen von mehr als 119 V überschritten wird.

Wenn die Temperatur bei Nennbetrieb an den Einführungsstellen der Kabel, Leitungen oder Rohrleitungen höher als 70 °C oder an den Aderverzweigungsstellen höher als 80 °C ist, so müssen Kabel ausgewählt werden, deren Temperaturdaten den tatsächlich gemessenen Temperaturwerten entsprechen.

Beachten Sie beim Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen die zulässige Umgebungstemperatur. Die zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb liegt bei 0 °C ... +55 °C.

Die Anschlüsse des Panel-PCs dürfen nur verbunden oder unterbrochen werden, wenn die Versorgungsspannung abgeschaltet wurde and bei Sicherstellung einer nicht-explosionsfähigen Atmosphäre.

Schalten Sie die Spannungsversorgung ab und stellen Sie sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt, wenn die CFast-Karte gewechselt wird.

Befestigen Sie die USB-Kabel mit Kabelbindern an der Halterung. Überprüfen Sie regelmäßig die Zugfestigkeit der Kabel und ziehen Sie die Kabelbinder gegebenenfalls nach.

Der Panel-PC darf nur waagrecht montiert werden (siehe: Montage).

## 2.3 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die folgenden Sicherheitshinweise müssen im Umgang mit dem Gerät beachtet werden.

### Anwendungsbedingungen

- Setzen Sie das Gerät nicht unter extremen Umgebungsbedingungen ein.
- Setzen Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen ein.
- Stecken oder Lösen Sie Steckverbindungen nie bei Gewitter. Es besteht Stromschlaggefahr.
- Sorgen Sie für Schutzerdung und Funktionserdung des Geräts.

### Sachschäden, Datenverlust und Funktionsbeeinträchtigung

- Halten Sie sich bei eigenständigen Veränderungen der Soft- und Hardwarekonfigurationen an die Grenzen der Leistungsaufnahme und Verlustleistungen (dem Datenblatt zu Leistungsaufnahme und Verlustleistung zu entnehmen).
- Sorgen Sie dafür, dass nur ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik das Gerät bedient. Die Nutzung durch Unbefugte kann zu Sachschäden und Datenverlust führen.
- Sichern Sie die Spannungsversorgungszuleitung zum Schutz der Zuleitung bei Kurzschluss entsprechend ihres Querschnitts ab.
- Löschen Sie das Gerät im Brandfall mit Pulver oder Stickstoff.

## 2.4 Sorgfaltspflicht des Betreibers

Der Betreiber muss sicherstellen, dass

- die Produkte nur bestimmungsgemäß verwendet werden (siehe Kapitel 2.2 [Bestimmungsgemäße Verwendung](#) [▶ 6]).
- die Produkte nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben werden.
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal die Produkte betreibt.
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird, die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Produkte zur Verfügung steht.

## 2.5 Hinweise zur Informationssicherheit

Die Produkte der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG (Beckhoff) sind, sofern sie online zu erreichen sind, mit Security-Funktionen ausgestattet, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen. Trotz der Security-Funktionen sind die Erstellung, Implementierung und ständige Aktualisierung eines ganzheitlichen Security-Konzepts für den Betrieb notwendig, um die jeweilige Anlage, das System, die Maschine und die Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu schützen. Die von Beckhoff verkauften Produkte bilden dabei nur einen Teil des gesamtheitlichen Security-Konzepts. Der Kunde ist dafür verantwortlich, dass unbefugte Zugriffe durch Dritte auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke verhindert werden. Letztere sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn entsprechende Schutzmaßnahmen eingerichtet wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Beckhoff zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Informationssicherheit und Industrial Security finden Sie in unserem <https://www.beckhoff.de/secguide>.

Die Produkte und Lösungen von Beckhoff werden ständig weiterentwickelt. Dies betrifft auch die Security-Funktionen. Aufgrund der stetigen Weiterentwicklung empfiehlt Beckhoff ausdrücklich, die Produkte ständig auf dem aktuellen Stand zu halten und nach Bereitstellung von Updates diese auf die Produkte aufzuspielen. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Produktversionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Hinweise zur Informationssicherheit zu Produkten von Beckhoff informiert zu sein, abonnieren Sie den RSS Feed unter <https://www.beckhoff.de/secinfo>.

### 3 Produktübersicht

Der Einbau-Panel-PC ist für den Einbau in die Front eines Schaltschranks konzipiert und stellt eine leistungsstarke Plattform für den Einsatz im Maschinen- und Anlagenbau dar.

Dank der Prozessoren können Sie den Panel-PC unter anderem für folgende Anwendungen einsetzen:

- diverse Automatisierungs- und Visualisierungsaufgaben
- umfangreiche IoT-Aufgaben mit Datenvorverarbeitung
- HMI-Applikationen
- Achssteuerungen
- kurze Zykluszeiten
- großvolumiges Datenhandling
- sonstige PC-Anwendungen

Der Panel-PC ist in den folgenden acht Displaygrößen mit entsprechenden Auflösungen verfügbar:

- 15 Zoll (1024 x 768) 4:3
- 19 Zoll (1280 x 1024) 5:4
- 21,5 Zoll (1920 x 1080) 16:9

Das Gerät besitzt einen Multifinger-Touchscreen und ein Aluminiumgehäuse mit Glasfront mit IP65 auf der Frontseite und IP20 auf der Rückseite.

In der Grundausstattung beinhaltet das Gerät die folgenden Aspekte:

- 3½“-Motherboard
- Intel®-Prozessor
- CFast
- 24-V-DC-Netzteil

### 3.1 Aufbau



Abb. 1: Aufbau

Tab. 1: Legende Aufbau

Nr.	Komponente	Beschreibung
1	Display und Touchscreenglas	Bedienung des Panel-PCs
2	Klemmhebel	Befestigung des Panel-PCs in der Schaltschrankwand
3	Zugang Schnittstellen	Schnittstellen an der Unterseite
4	Typenschild	Angaben zur Ausstattung des Panel-PCs

## 3.2 Schnittstellenbeschreibung

In der Grundausstattung enthält der Panel-PC die folgenden Schnittstellen:

- DVI (X109)
- USB (X105-X108)
- Ethernet RJ45 (X103, X104)
- Spannungsversorgung (X101)

Die Schnittstellen befinden sich auf der Rückseite des Panel-PCs unten im Anschlussbereich.

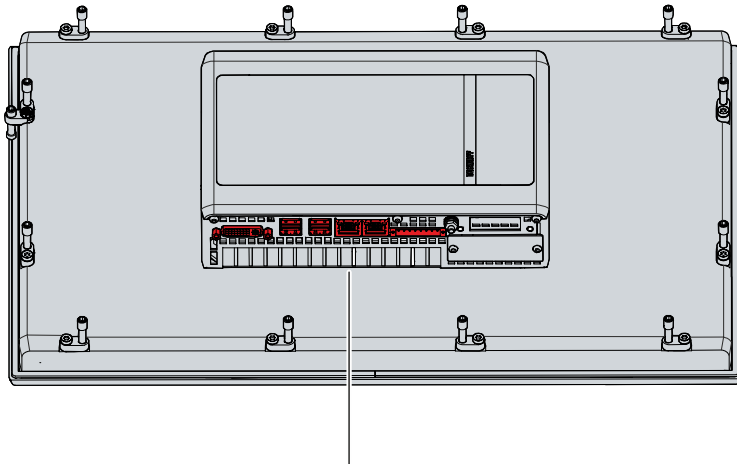


Abb. 2: Anschlussbereich

### 3.2.1 DVI

Der Panel-PC verfügt über einen DVI-Anschluss (X109). An diesen können Sie einen DVI-fähigen Bildschirm anschließen. Es werden ausschließlich digitale Signale übertragen.

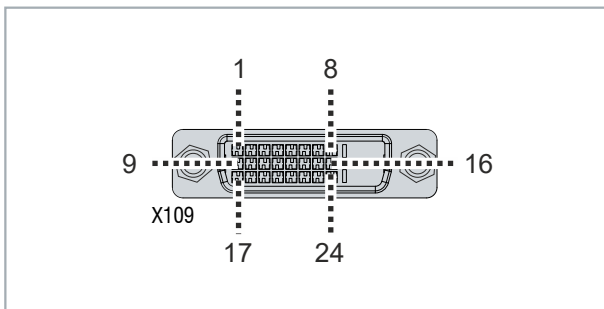


Abb. 3: DVI-Schnittstelle Pin-Nummerierung

Tab. 2: DVI-Schnittstelle Pinbelegung

Pin	Belegung	Pin	Belegung	Pin	Belegung
1	TMDS Data 2 -	9	TMDS Data 1 -	17	TMDS Data 0 -
2	TMDS Data 2 +	10	TMDS Data 1 +	18	TMDS Data 0 +
3	TMDS Data 2/4 Shield	11	TMDS Data 1/3 Shield	19	TMDS Data 0/5 Shield
4	not connected	12	not connected	20	not connected
5	not connected	13	not connected	21	not connected
6	DDC Clock	14	+ 5 V Power	22	TMDS Clock Shield
7	DDC Data	15	Ground (+ 5 V, Analog H/V Sync)	23	TMDS Clock +
8	Analog Vertical Sync	16	Hot Plug Detect	24	TMDS Clock -

### 3.2.2 USB

Der Panel-PC verfügt über vier USB-Schnittstellen (X105-X108). Die Schnittstellen dienen dem Anschluss von Peripheriegeräten mit USB-Anschluss.

Die vier Schnittstellen entsprechen dem USB-2.0-Standard.

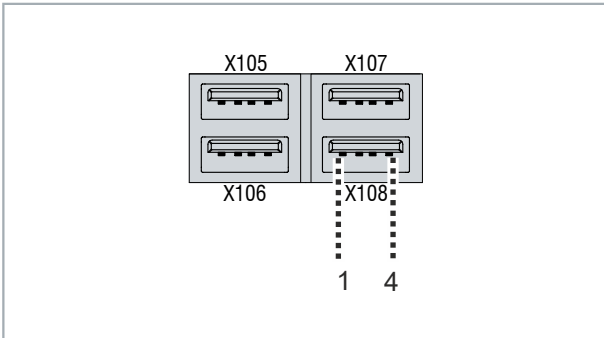


Abb. 4: USB-Schnittstelle Pin-Nummerierung

Tab. 3: USB-Schnittstelle Pinbelegung

Pin	Belegung
1	Vbus
2	D -
3	D +
4	GND
5	StdA_SSRX -
6	StdA_SSRX +
7	GND_DRAIN
8	StdA_SSTX -
9	StdA_SSTX +

Im Fall von USB-2.0 sind ausschließlich die Pins 1 bis 4 relevant.

### 3.2.3 Ethernet RJ45

Der Panel-PC verfügt über zwei Gigabit-LAN-Anschlüsse (X103, X104). Die Ethernet-Standards 100Base-T und 1000Base-T ermöglichen den Anschluss entsprechender Netzwerkkomponenten und Datenraten von 100/1000 MBit/s. Die erforderliche Geschwindigkeit wird automatisch gewählt.

Es wird die Anschluss-technik RJ45 mit Twisted-Pair-Kabeln angewandt. Die maximale Länge der Kabelverbindung beträgt dabei 100 m.

Wenn Sie die Ethernet-Ports mit EtherCAT oder für Real-Time-Ethernet-Anwendungen nutzen, müssen Sie folgende Unterscheidung beachten:

Der über PCIe angebundene Ethernet-Port (X104, LAN2) mit dem Controller i210 ist in der Regel für Zyklus-Zeiten  $\leq 1$  ms und für Distributed-Clock-Anwendungen bei EtherCAT geeignet.

Der im Chipsatz integrierte Ethernet-Port (X103, LAN1) mit dem Controller i219 ist in der Regel für EtherCAT und Real-Time-Ethernet-Anwendungen mit Zyklus-Zeiten  $> 1$  ms (ohne Distributed-Clocks) geeignet.

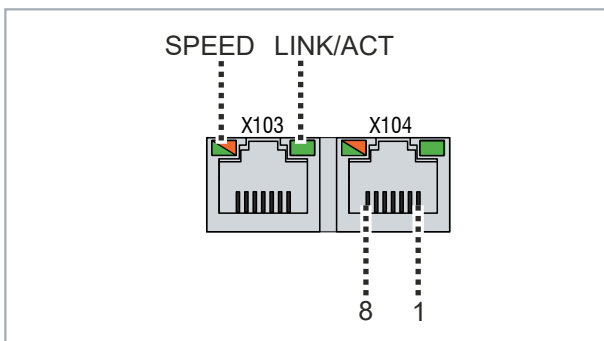


Abb. 5: Ethernet-Schnittstelle Pin-Nummerierung

Tab. 4: Ethernet-Schnittstelle Pinbelegung

Pin	Signal	Beschreibung
1	T2 +	Paar 2
2	T2 -	
3	T3 +	Paar 3
4	T1 +	Paar 1
5	T1 -	
6	T3 -	Paar 3
7	T4 +	Paar 4
8	T4 -	

Anhand der LEDs der LAN-Schnittstellen werden die Aktivität und die Geschwindigkeit der Datenübertragung (MBit/s) dargestellt. Die in der Abbildung vollständig grün dargestellte LED (LINK/ACT) zeigt an, ob die Schnittstelle mit einem Netzwerk verbunden ist. Ist dies der Fall, leuchtet die LED grün. Werden Daten auf der Schnittstelle übertragen, blinkt die LED.

Die in der Abbildung grün/orange dargestellte LED (SPEED) zeigt die Geschwindigkeit der Datenübertragung an. Liegt die Geschwindigkeit bei 100 MBit/s leuchtet die LED orange, bei 1000 MBit/s leuchtet sie grün.

### 3.2.4 Spannungsversorgung

Der Panel-PC wird mit einer Nennspannung von 24 V versorgt. Der Anschluss an die Spannungsversorgung sowie die Schutzerdung des Geräts erfolgen über die 4-polige Spannungsbuchse (X101). Die Hauptversorgungsspannung müssen Sie zwischen PIN 5 (0 V) und PIN 6 (24 V) der Buchse anlegen.

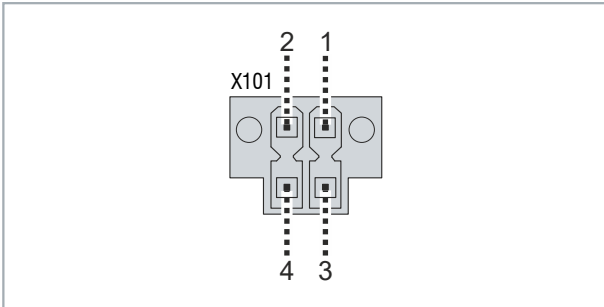


Abb. 6: Spannungsbuchse Pin-Nummerierung

Tab. 5: Spannungsbuchse Pinbelegung

Pin	Signal	Beschreibung
1	PC_ON	Eingang PC_ON
2	P-S	Ausgang Power Status
3	+ 24 V	Spannungsversorgung
4	GND	0 V

Der Stecker für die Spannungsversorgung ist für 16 A spezifiziert und kann Leitungsquerschnitte bis 1,5 mm<sup>2</sup> aufnehmen. Verwenden Sie bei langen Zuleitungen 1,5 mm<sup>2</sup>, um einen niedrigen Spannungsabfall an der Zuleitung zu erreichen. Es sollten mindestens 22 V am Spannungsstecker des Panel-PCs anliegen, damit bei Spannungsschwankungen der PC eingeschaltet bleibt. Der Stecker ist im Lieferumfang enthalten.

### 3.3 Optionale Schnittstellen

Optional können Sie Ihr Gerät um eine zusätzliche Ethernet-Schnittstelle erweitern. Dafür steht Ihnen folgende Bestelloption zur Verfügung:

- C9900-B415: Dritter On-Board-Ethernet-Adapter

Die Schnittstelle wird auf der Steckerblende im Anschlussbereich herausgeführt. Die Ethernet-Standards 100Base-T und 1000Base-T ermöglichen den Anschluss entsprechender Netzwerkkomponenten und Datenraten von 100/1000 MBit/s. Die erforderliche Geschwindigkeit wird automatisch gewählt.

Es wird die Anlusstechnik RJ45 mit Twisted-Pair-Kabeln angewandt. Die maximale Länge der Kabelverbindung beträgt dabei 100 m.

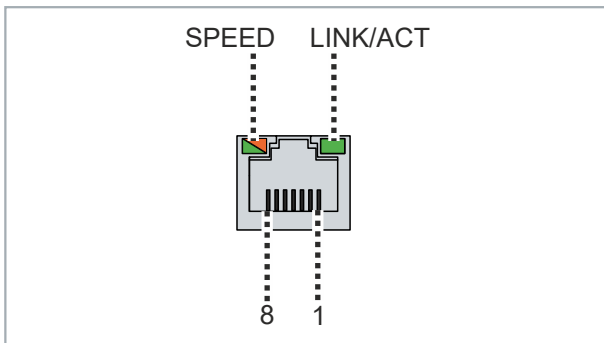


Abb. 7: Ethernet-Schnittstelle Pin-Nummerierung

Tab. 6: Ethernet-Schnittstelle Pinbelegung

Pin	Signal	Beschreibung
1	T2 +	Paar 2
2	T2 -	
3	T3 +	Paar 3
4	T1 +	
5	T1 -	Paar 1
6	T3 -	
7	T4 +	Paar 4
8	T4 -	

Anhand der LEDs der LAN-Schnittstellen werden die Aktivität und die Geschwindigkeit der Datenübertragung (MBit/s) dargestellt. Die in der Abbildung vollständig grün dargestellte LED (LINK/ACT) zeigt an, ob die Schnittstelle mit einem Netzwerk verbunden ist. Ist dies der Fall, leuchtet die LED grün. Werden Daten auf der Schnittstelle übertragen, blinkt die LED.

Die in der Abbildung grün/orange dargestellte LED (SPEED) zeigt die Geschwindigkeit der Datenübertragung an. Liegt die Geschwindigkeit bei 100 MBit/s leuchtet die LED orange, bei 1000 MBit/s leuchtet sie grün.

### 3.4 Typenschild

Durch das Typenschild erhalten Sie Angaben zur Ausstattung des Geräts sowie zu Kennzeichnungen.

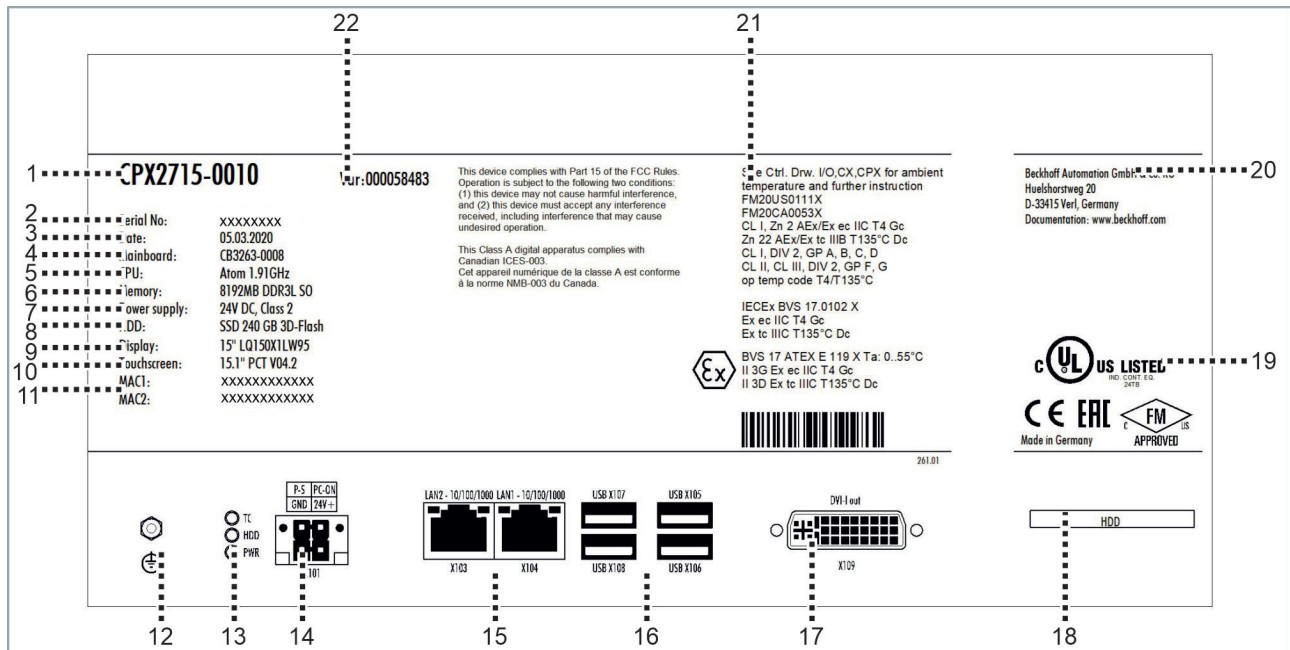



Abb. 8: Typenschild

Tab. 7: Legende Typenschild

Nr.	Beschreibung
1	Modell: Die letzten vier Ziffern geben die Gerätegeneration an.
2	Seriennummer (BTN)
3	Produktionsdatum
4	Mainboard
5	CPU
6	Arbeitsspeicher
7	Spannungsversorgung
8	Speichermedium
9	Display
10	Touchscreen
11	MAC-Adressen der Ethernet-Schnittstellen (X103, X104)
12	Erdungsbolzen zur Schutz- und Funktionserdung des Panel-PCs
13	Status-LEDs
14	Spannungsbuchse (X101)
15	Ethernet-Schnittstellen (X103, X104)
16	USB-Schnittstellen (X105-X108)
17	DVI-Schnittstelle (X109)
18	Slot Speichermedium
19	Symbole, Zertifizierungen
20	Anschrift des Herstellers
21	Kennzeichnungen für den Einsatz in potenziell explosionsgefährdeter Umgebung
22	Variantennummer: kaufmännische Nummer des Bestellcodes inklusive Bestelloptionen

Der Panel-PC CPX27xx-0010 ist für potenziell explosive Umgebungen zertifiziert und trägt die folgenden Kennzeichnungen:

**ATEX:**

 BVS 17 ATEX E 119 X Ta: 0..55°C  
 II 3G Ex ec IIC T4 Gc  
 II 3D Ex tc IIIC T135°C Dc

**IECEX:**

IECEX BVS 17.0102 X  
 Ex ec IIC T4 Gc  
 Ex tc IIIC T135°C Dc

See Ctrl. Drw. I/O,CX,CPX for ambient temperature and further instruction

FM20US0111X

FM20CA0053X

CL I, Zn 2 AEx/Ex ec IIC T4 Gc

Zn 22 AEx/Ex tc IIIB T135°C Dc

CL I, DIV 2, GP A, B, C, D

CL II, CL III, DIV 2, GP F, G

op temp code T4/T135°C

### 3.5 TwinCAT-Version

Für die bestmögliche Performance und den vollen Leistungsumfang Ihres Geräts unter Verwendung der TwinCAT-Steuerungssoftware empfiehlt Beckhoff immer den Einsatz der aktuellen TwinCAT-Version. Darüber hinaus sollten Sie die Mindestanforderung an die TwinCAT-Version auf keinen Fall unterschreiten. Diese setzt sich aus den Hardwarevoraussetzungen und den allgemeinen TwinCAT-Systemvoraussetzungen zusammen. Die allgemeinen TwinCAT-Systemvoraussetzungen entnehmen Sie [hier](#). Folgende Tabelle zeigt die minimale TwinCAT-Version entsprechend der Gerätegeneration basierend auf den Hardwarevoraussetzungen:

*Tab. 8: Minimale TwinCAT-Version hardwarebasiert*

Gerätegeneration	Minimale TwinCAT-Version hardwarebasiert
CPX27xx-0010	2.11 build 2254 oder 3.1 build 4020.0

### 3.6 Status-LEDs

Das Gerät verfügt über drei Status-LEDs: TC, HDD, PWR. Sie geben Auskunft über die folgenden Aspekte:

- den TwinCAT-Status
- die Festplattenaktivität
- den Status des Powercontrollers

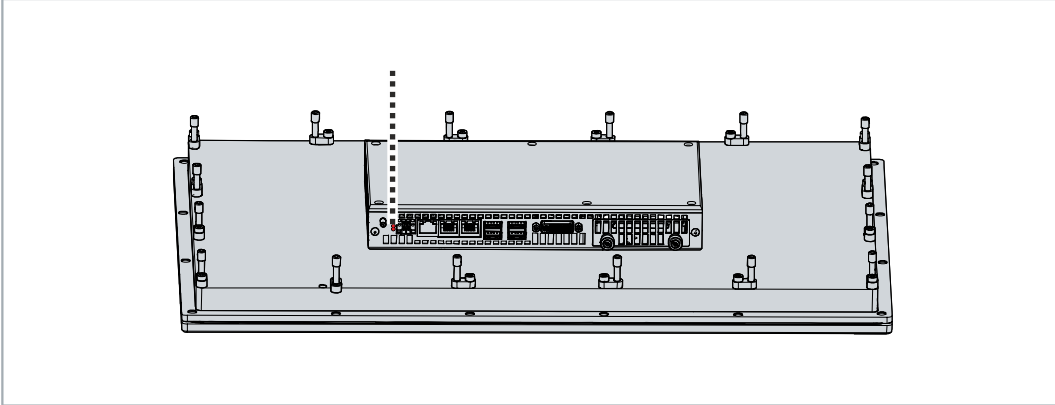


Abb. 9: Status-LEDs

Tab. 9: Bedeutung Status-LEDs

LED	Farbe/Blinkintervall	Bedeutung
TC (TwinCAT)	rot	TwinCAT Stop
	blau	TwinCAT Config
	blau/rot blinkend	TwinCAT Config (Feldbus error)
	grün	TwinCAT Run
	grün/rot blinkend	TwinCAT Run (Feldbus error)
HDD (Festplatte)	rot	Zugriff auf Speichermedien
PWR (Power)	grün	Rechner an
	aus	Rechner aus

## 4 Inbetriebnahme

Um das Gerät nutzen zu können, müssen Sie dieses zunächst in Betrieb nehmen. Dazu gehört im ersten Schritt der Transport und das Auspacken des Geräts. Darauf folgt der Einbau des Geräts in den Schaltschrank, der Anschluss der Leitungen und der Spannungsversorgung und letztlich das Einschalten des Geräts.

### Bedienung des Geräts

Die Bedienung des Geräts erfolgt über den Touchscreen.

#### HINWEIS

##### Beschädigung des Touchscreens

Die Bedienung des Touchscreens mit ungeeigneten Gegenständen kann zur Beschädigung des Touchscreens führen.

- Bedienen Sie den Touchscreen ausschließlich mit den bloßen Fingern oder mit den Fingern unter der Verwendung von geeigneten Handschuhen.
- Sollten Sie Handschuhe verwenden, achten Sie darauf, dass keine harten Partikel wie Metallspäne, Glassplitter oder Ähnliches am Handschuh haften.

Sollten Sie als Anwender einen zusätzlichen Schutz des Touchscreens vor Verschmutzungen und Kratzern benötigen, beispielsweise aufgrund von verschmutzten Händen, erreichen Sie dies durch eine Schutzfolie. Die Folie liefert einen kurzzeitigen Schutz von wenigen Tagen.

Sie können eine Schutzfolie entweder einzeln bestellen und im Nachhinein selbst montieren oder Sie bestellen die Folie direkt ab Werk montiert. Die zur Verfügung stehenden Schutzfolien entsprechend der Displaygröße Ihres Geräts entnehmen Sie der Beckhoff Website.

Um eine Schutzfolie auf dem Touchscreen anzubringen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Sorgen Sie für eine möglichst staubfreie Umgebung.
  2. Reinigen Sie die zu beklebende Oberfläche des Geräts sorgfältig und beseitigen Sie alle Fettrückstände.
  3. Lösen Sie die Folie am kurzen Rand von dem Träger und setzen Sie sie auf der Oberfläche an.
  4. Entfernen Sie nach und nach die Folie von dem Träger. Nutzen Sie zeitgleich eine Rakel oder einen anderen Gegenstand mit weicher Gummi- oder Filzkante, um die Folie aufzutragen.
  5. Streichen Sie Luftblasen mit einer Rakel oder einem anderen Gegenstand mit weicher Gummi- oder Filzkante in Richtung Rand weg.
- ⇒ Sie haben die Folie montiert.

Mithilfe des Display Control Tools können Sie die Funktionen Dimmen, Screensaver und Cleaning mode nutzen. Das Beckhoff Information System liefert nähere Informationen zu dem Tool: <https://infosys.beckhoff.com/content/1031/panelconfigurationtools/11725543179.html?id=7993182328699786200>.

## 4.1 Transport und Auspacken

Beachten Sie die vorgeschriebenen Transport- und Lagerbedingungen (siehe Kapitel 9 Technische Daten).

Trotz des robusten Aufbaus sind die eingebauten Komponenten empfindlich gegen starke Erschütterungen und Stöße. Schützen Sie deshalb das Gerät bei Transporten vor großer mechanischer Belastung. Durch geeignete Verpackung des Geräts, wie die Originalverpackung, kann die Erschütterungsfestigkeit beim Transport verbessert werden.

### HINWEIS

#### Sachschäden durch Betauung

Durch ungünstige Witterungsbedingungen beim Transport können Schäden am Gerät entstehen.

- Schützen Sie das Gerät beim Transport in kalter Witterung oder bei extremen Temperaturschwankungen vor Feuchtigkeit (Betauung).
- Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, nachdem es sich langsam der Raumtemperatur angepasst hat.
- Bei Betauung schalten Sie das Gerät erst nach einer Wartezeit von ca. 12 Stunden ein.

#### Auspacken

Gehen Sie beim Auspacken des Geräts wie folgt vor:

1. Prüfen Sie die Verpackung auf Transportschäden,
  2. Entfernen Sie die Verpackung.
  3. Bewahren Sie die Verpackung für den möglichen Wiedertransport auf.
  4. Überprüfen Sie die Vollständigkeit Ihrer Lieferung anhand Ihrer Bestellung.
  5. Prüfen Sie den Verpackungsinhalt auf sichtbare Transportschäden.
  6. Im Fall von Unstimmigkeiten zwischen Verpackungsinhalt und Bestellung oder bei Transportschäden, informieren Sie den Beckhoff Service.
- ⇒ Sie haben das Gerät ausgepackt.

## 4.2 Schaltschrankeinbau

### HINWEIS

#### Extreme Umgebungsbedingungen

Durch extreme Umgebungsbedingungen können Sachschäden am Gerät entstehen.

- Vermeiden Sie extreme Umgebungsbedingungen.
- Schützen Sie das Gerät vor Staub, Feuchtigkeit und Hitze.

### HINWEIS

#### Fehlerhafte Montage

Die fehlerhafte Montage im Schaltschrank verhindert die Luftzirkulation im Gerät und beeinträchtigt die Funktionsfähigkeit des Geräts.

- Montieren Sie das Gerät ausschließlich in senkrechter Ausrichtung im Schaltschrank.

Das Gerät ist für den Einbau in einen Schaltschrank der Maschinen- und Anlagentechnik konzipiert. Beachten Sie die für den Betrieb vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen.

#### Abmessungen

Die Abmessungen des Panel-PCs entnehmen Sie der Beckhoff Website: <https://www.beckhoff.com/de-de/support/downloadfinder/technische-zeichnungen/>.

Alle Abmessungen sind in mm angegeben.

#### Vorbereitung des Schaltschranks

Der Schaltschrank muss mit dem nötigen Einbauausschnitt entsprechend der Geräteabmessungen des Panel-PCs ausgestattet werden.

Für den Einbau muss die Wandstärke zwischen 1 mm und 5 mm betragen. Prüfen Sie nach dem Einbau unbedingt die Dichtigkeit zwischen Panel-PC und Einbauwand.

Beachten Sie beim Einbau in den Schaltschrank außerdem die folgenden Punkte:

- Sorgen Sie zur Luftzirkulation dafür, dass 5 cm freier Raum oberhalb und unterhalb des PCs vorhanden sind.
- Platzieren Sie den Panel-PC so, dass Reflexionen von Lichtquellen auf dem Bildschirm weitestgehend vermieden werden.
- Orientieren Sie sich bei der richtigen Einbauhöhe an der Lage des Bildschirms. Dieser sollte für den Anwender stets optimal einsehbar sein.
- Setzen Sie den Panel-PC keiner direkten Sonnenbestrahlung aus.

## Montage im Schaltschrank

Nachdem Sie für den nötigen Einbauausschnitt im Schaltschrank gesorgt haben, können Sie nun den Panel-PC im Schaltschrank montieren. Zur Befestigung des Geräts sind Klemmhebel auf der Rückseite des Gehäuses vorhanden. Im Auslieferungszustand sind die Klemmhebel auf das Gerät geklappt.

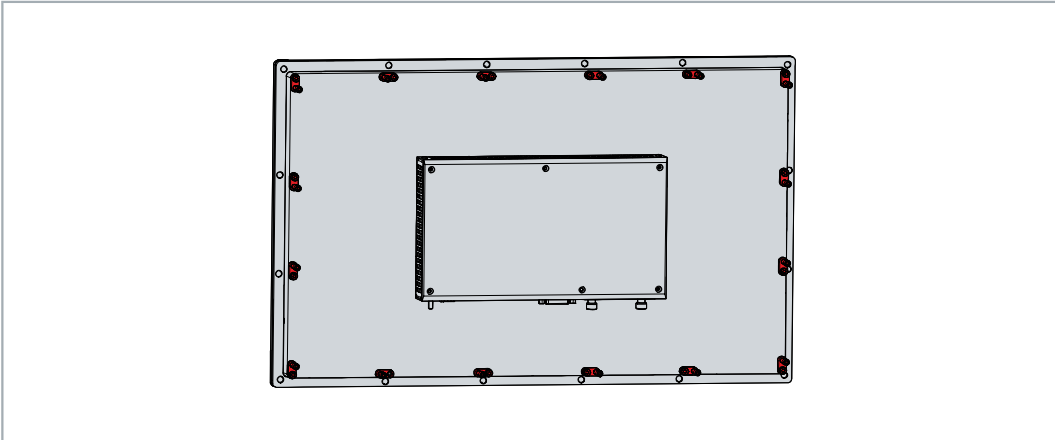


Abb. 10: Auslieferungszustand Klemmhebel

Um den Panel-PC nun im Schaltschrank zu montieren und zu befestigen, befolgen Sie die folgenden Schritte:

1. Setzen Sie den Panel-PC an der vorgesehenen Position in die Schaltschrankwand ein. Achten Sie darauf, dass das Gerät bis zur Befestigung gegen Herausfallen gesichert ist.

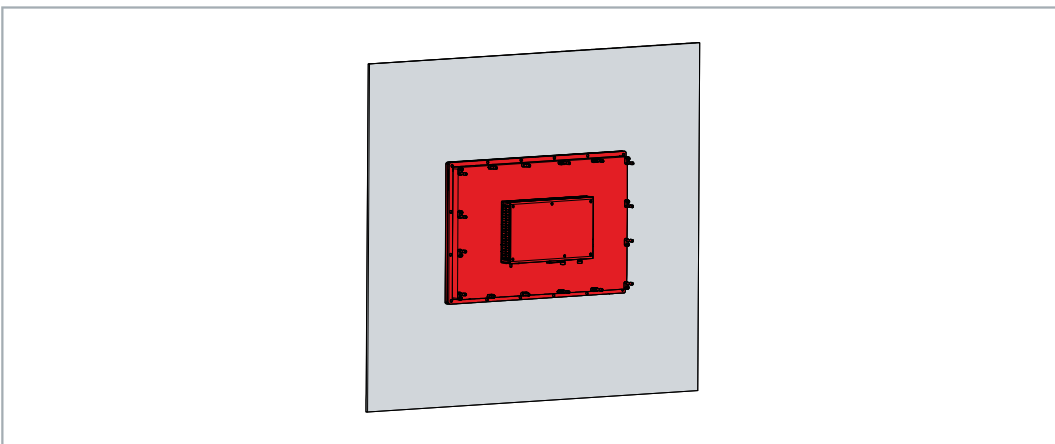


Abb. 11: Wandpositionierung

2. Klappen Sie die Klemmhebel um 90° nach außen (Abschnitt A und B).
  3. Ziehen Sie die Klemmhebel mit einem 3,0 mm Innensechskantschlüssel fest (Abschnitt C).
- ⇒ Sie haben den Panel-PC im Schaltschrank montiert.

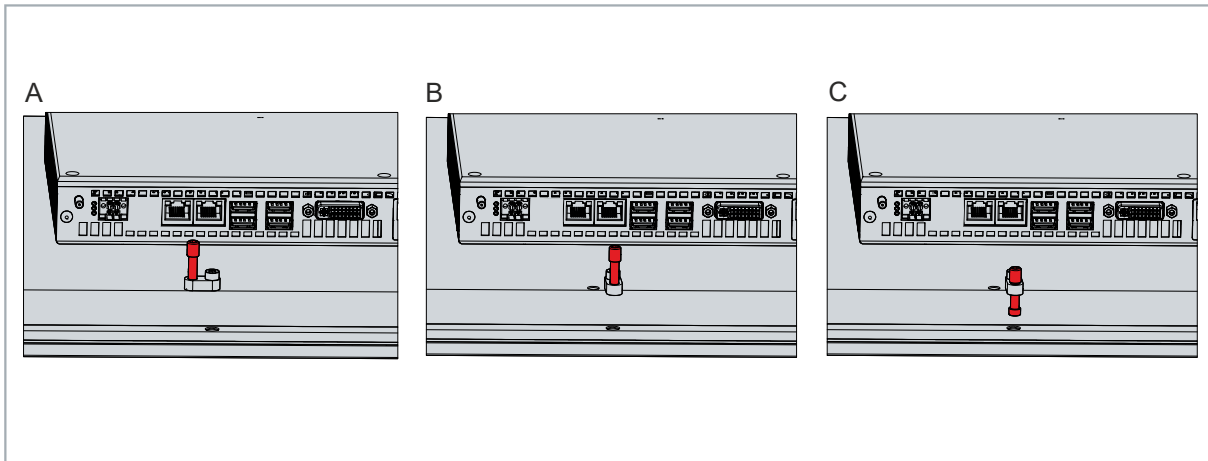


Abb. 12: Schaltschrankeinbau

### 4.3 Panel-PC anschließen

#### ⚠ VORSICHT

##### Stromschlaggefahr

Gefährliche Berührungsspannungen können zum Stromschlag führen. Halten Sie sich an die folgenden Punkte, um einen Stromschlag zu vermeiden:

- Stecken oder lösen Sie die Leitungen des Geräts niemals bei Gewitter.
- Sorgen Sie für eine Schutzerdung im Umgang mit dem Gerät.

Um das Gerät betriebsbereit zu machen, müssen Sie dieses anschließen. Dazu gehört im ersten Schritt die Erdung des Geräts. Anschließend können Sie die Leitungen und die Spannungsversorgung anschließen.

Für die Spannungsversorgung ist ein externes Netzteil erforderlich, das 24 V DC von einer isolierten Quelle liefert. Diese muss durch eine Sicherung gemäß UL 248 mit einem Nennwert von maximal 4 A geschützt sein. Am Spannungsversorgungsstecker des Geräts muss zu jeder Zeit eine Nennspannung von mindestens 22 V anliegen.

Verkabeln Sie das Gerät im Schaltschrank entsprechend der Norm EN 60204-1:2006 Schutzkleinspannungen (PELV = Protective Extra Low Voltage):

- Der Schutzleiter PE (protective earth) und der Leiter „0 V“ der Spannungsquelle müssen auf dem gleichen Potenzial liegen (im Schaltschrank verbunden).
- Die Norm EN 60204-1:2006 Abschnitt 6.4.1:b schreibt vor, dass eine Seite des Stromkreises oder ein Punkt der Energiequelle dieses Stromkreises an das Schutzleitersystem angeschlossen werden muss.

An dem Gerät angeschlossene Peripheriegeräte mit eigener Spannungsversorgung müssen für die Leiter PE und „0 V“ das gleiche Potenzial haben (keine Potenzialdifferenz).

### 4.3.1 Erdung des Panel-PCs

Durch die Erdung bzw. den Potenzialausgleich von elektronischen Geräten werden unterschiedliche elektrische Potentiale (Potentialdifferenzen) minimiert und elektrische Ströme in den Erdboden abgeleitet. Damit sollen gefährliche Berührungsspannungen und elektromagnetische Störungen vermieden werden.

#### Schutzerdung

Die Schutzerdung eines Geräts dient der Vermeidung gefährlicher Berührungsspannungen. Entsprechend der Norm EN 60204-1 (Kapitel 8 Potentialausgleich) ist eine Schutzerdung dann erforderlich, wenn:

- das Gerät Abmessungen von 50 mm x 50 mm überschreitet,
- das Gerät großflächig berührt oder umfasst werden kann,
- ein Kontakt zwischen dem Gerät und aktiven Teilen möglich ist,
- ein Isolationsfehler auftreten kann.

Stellen Sie über den Spannungsanschluss die niederohmige Schutzerdung des Panel-PCs her und vermeiden Sie dadurch gefährliche Berührungsspannungen. In der Spannungsbuchse ist ein Pin zur Schutzerdung (PE) vorhanden.

#### EMV

##### HINWEIS

#### Sachschaden durch elektromagnetische Störungen

Der Einsatz des Geräts ohne Funktionserdung kann durch elektromagnetische Störungen zu Sachschäden führen.

- Setzen Sie das Gerät nur mit Funktionserdung ein.

Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) des Geräts beinhaltet einerseits andere Geräte und Einrichtungen nicht durch elektromagnetische Störungen zu beeinträchtigen und andererseits selbst nicht durch elektrische oder elektromagnetische Effekte gestört zu werden.

Dafür muss das Gerät bestimmte Schutzanforderungen einhalten. Dieses Gerät weist eine EMV-Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 auf. Die EMV-Störaussendung dieses Geräts erfüllt die Anforderungen gemäß EN 61000-6-4.

Für die EMV des Geräts ist die Funktionserdung erforderlich. Die Funktionserdung stellen Sie über die Erdungsverbindung zwischen dem Erdungsbolzen im Anschlussbereich auf der Rückseite des Panel-PCs und dem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks her, in den der PC eingebaut wird. Verwenden Sie für den Erdungsanschluss Leitungen mit einem Querschnitt von mindestens 4 mm<sup>2</sup> oder einen Flachleiter, da der Umfang des Leiters möglichst groß sein sollte.

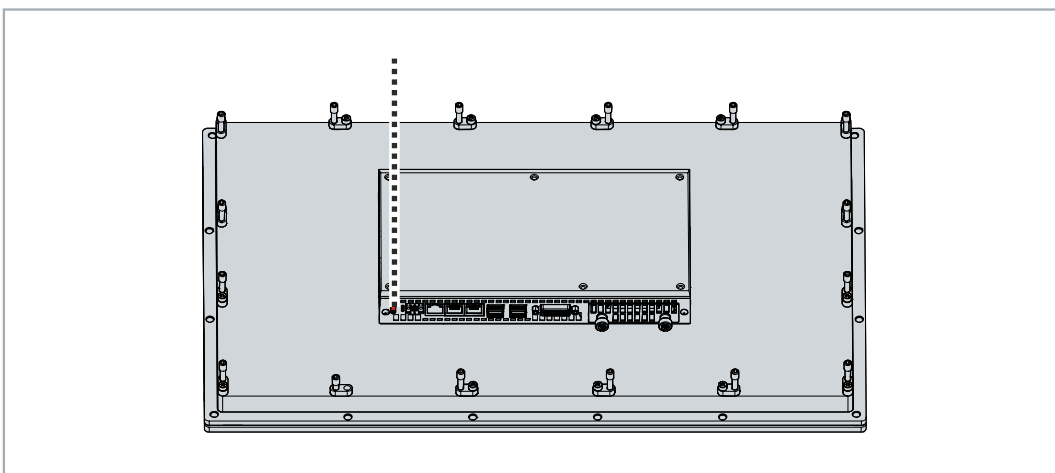


Abb. 13: Erdungsbolzen Funktionserdung

## 4.3.2 Leitungen und Spannungsversorgung anschließen

### HINWEIS

#### Fehlerhafte Vorgehensweise beim Anschluss

Durch eine fehlerhafte Vorgehensweise beim Anschluss der Leitungen und der Spannungsversorgung können Sachschäden entstehen.

- Halten Sie sich an die dokumentierte Vorgehensweise zum Anschluss der Leitungen und der Spannungsversorgung.
- Schließen Sie immer zuerst die Leitungen an und schalten erst danach die Spannungsversorgung ein.
- Lesen Sie die Dokumentation zu den externen Geräten, bevor Sie diese anschließen.

Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Panel-PCs.

#### Leitungen anschließen

Achten Sie darauf, dass Sie zuerst die Erdung des PCs vornehmen (siehe Kapitel [Erdung des Panel-PCs](#) [► 26]) und danach alle Datenübertragungsleitungen einstecken.

In potenziell explosionsgefährdeten Umgebungen dürfen sich die USB-Stecker nicht aus den Buchsen lösen. Fixieren Sie die Leitungen mit Kabelbinder am Befestigungswinkel.

Sie benötigen:

- Kabelbinder
- Zange oder Seitenschneider

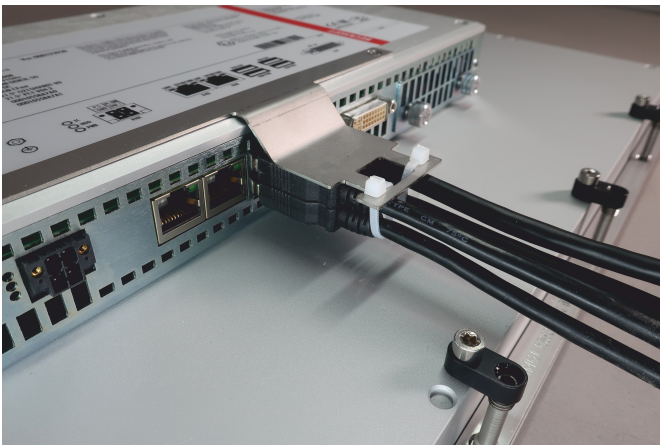


Abb. 14: Fixieren USB-Leitungen

#### Spannungsversorgung anschließen

Für den Anschluss der Spannungsversorgung können Sie Leitungen mit einem maximalen Kabelquerschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup> verwenden. Nutzen Sie bei langen Zuleitungen 1,5 mm<sup>2</sup>, um einen niedrigen Spannungsabfall an der Zuleitung zu erreichen. Es sollten mindestens 22 V am Spannungsstecker des Panel-PCs anliegen, damit bei Spannungsschwankungen der PC an bleibt.

Zum Anschließen des 24-V<sub>DC</sub>-Netzteils gehen Sie wie folgt vor:

1. Montieren Sie die Spannungsversorgungsleitung mit der 8-poligen Steckerleiste zunächst ohne das Zugenlastungsgehäuse.
2. Stecken Sie den Spannungsstecker in die Spannungsbuchse des Panel-PCs.
3. Verschrauben Sie den Spannungsstecker mit der Spannungsbuchse.
4. Schließen Sie den PC an Ihre externe 24-V-Spannungsversorgung an.
5. Schalten Sie die 24-V-Spannungsversorgung ein.
6. Messen Sie die Spannung am Spannungsversorgungsstecker des PCs.
7. Montieren Sie das Zugenlastungsgehäuse auf der 8-poligen Steckerleiste.

## 4.4 Panel-PC ein- und ausschalten

### HINWEIS

#### Öffentliche Netzwerke

Der Anschluss des Geräts an öffentliche Netzwerke ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen kann die Sicherheit des Geräts gefährden.

- Schützen Sie das Gerät bevor Sie dieses an öffentliche Netzwerke anschließen.

### HINWEIS

#### Datenverlust durch Abschalten des Geräts bei laufender Software

Das Abschalten des Geräts vor Beendigung der laufenden Software und Herunterfahren des Betriebssystems kann zu Datenverlust führen.

- Beenden Sie die laufende Software und fahren Sie das Betriebssystem herunter, bevor Sie das Gerät abschalten.

Mit dem Ein- bzw. Ausschalten der Anlage oder dem Anschluss bzw. Trennen der Spannungsversorgung des PCs wird dieser gestartet bzw. ausgeschaltet.

Über den Eingang PC-ON können Sie das Starten und Herunterfahren des Betriebssystems steuern. Das PC-ON-Signal ist invertiert, weshalb bei 0 V am Eingang das Betriebssystem hochfährt und bei 24 V herunterfährt. Während des Betriebs müssen also dauerhaft 0 V am Eingang anliegen. Wenn Sie das Betriebssystem herunterfahren wollen, müssen Sie 24 V an den Eingang PC-ON anlegen. Nachdem das Betriebssystem heruntergefahren ist, setzt das PC-Netzteil den Ausgang Power-Status von 24 V auf 0 V. Damit wird angezeigt, dass das Herunterfahren abgeschlossen ist. Sie können dann die Spannungsversorgung abschalten. Wenn Sie die 24 V vom Eingang PC-ON wegnehmen, bevor Sie die Spannungsversorgung abgeschaltet haben, startet das Betriebssystem erneut. Es müssen also so lange 24 V am Eingang PC-ON anliegen, bis Sie die Spannungsversorgung abgeschaltet haben.

Um das Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren, können Sie neben dem Hauptschalter der Maschine einen zusätzlichen EIN/AUS-Schalter einbauen, um die Maschine ein- und auszuschalten. Der Hauptschalter kann damit grundsätzlich eingeschaltet bleiben und gewährleistet so, dass der PC während des Herunterfahrens des Betriebssystems weiterhin mit Strom versorgt wird. Über den Ausgang Power-Status können Sie z.B. ein Schütz schalten, das die gesamte Anlage spannungslos schaltet. Die Belastbarkeit des Ausgangs Power-Status ist auf max. 0,5 A begrenzt. Es ist keine Absicherung erforderlich.

#### Treiberinstallation

Wenn Sie das Gerät das erste Mal einschalten, wird das optional vorinstallierte Betriebssystem gestartet. Für die von Ihnen angeschlossene Zusatzhardware müssen Sie die Treiber nachträglich selbst installieren. Zusätzlich startet der Beckhoff Device Manager automatisch. Bei dem Device Manager handelt es sich um eine Software von Beckhoff, die Sie bei der Konfiguration des Geräts unterstützt.

Falls Sie das Gerät ohne Betriebssystem bestellt haben, müssen Sie dieses und die Treibersoftware für die von Ihnen angeschlossene Zusatzhardware sowie für die im Gerät befindlichen Komponenten nachträglich selbst installieren. Befolgen Sie dabei die Anweisungen in den Dokumentationen des Betriebssystems und der entsprechenden Komponenten.

## 5 Beckhoff Device Manager

Der Beckhoff Device Manager ermöglicht eine detaillierte Systemdiagnose mit einem einheitlichen sicheren Zugriff auf die vorhandenen Hardware- und Softwarekomponenten. Systemdaten werden im laufenden Betrieb erfasst, analysiert und ausgewertet. Die Daten helfen dabei, Abweichungen frühzeitig zu erkennen und Ausfallzeiten von Geräten vorzubeugen.

Die in diesem Kapitel abgebildeten Screenshots der Bedienoberfläche dienen lediglich als Beispiel und stellen nicht den aktuellen Zustand Ihres Geräts dar.

Grundsätzlich startet der Beckhoff Device Manager automatisch, nachdem das Gerät hochgefahren ist. Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit, den zuvor geschlossenen Device Manager jederzeit wieder manuell zu starten.

Das Gerät wird standardmäßig mit vorbestimmten Zugangsdaten ausgeliefert:

- Benutzername: Administrator
- Passwort: 1

Sie haben außerdem die Möglichkeit, mithilfe des Beckhoff Device Managers per Fernzugriff über einen Webbrowser die Konfiguration des Geräts vorzunehmen. Nähere Informationen dazu erhalten Sie im Beckhoff Device Manager [Handbuch](#).

### Erster Start Beckhoff Device Manager

Wenn Ihr Gerät das erste Mal hochgefahren wird, startet auch der Beckhoff Device Manager zum ersten Mal automatisch. Es öffnet sich der Security Wizard. Dieser weist Sie darauf hin, dass Sie das von Beckhoff standardmäßig eingestellte Passwort neu setzen sollen. Gehen Sie dafür wie folgt vor:

1. Klicken Sie **Next** auf der Security-Wizard-Startseite.  
⇒ Sie gelangen auf die Seite **Change Passwords**:

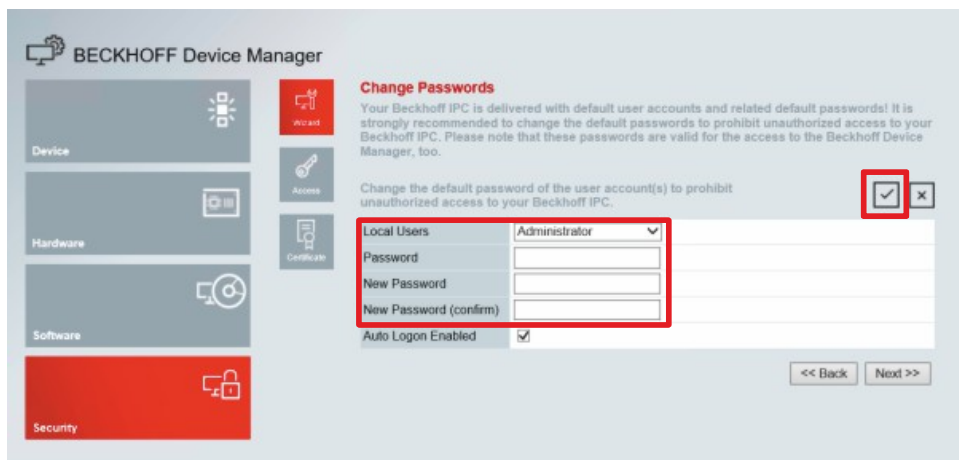


Abb. 15: Beckhoff Device Manager - Change Passwords

2. Geben Sie die Zugangsdaten des Managers bei Auslieferung ein.
3. Wählen Sie ein sicheres neues Passwort. Hinweise zur Auswahl eines sicheren Passworts erhalten Sie weiter unten.
4. Bestätigen Sie die Änderungen, indem Sie rechts auf den Haken im roten Kasten klicken.
5. Beenden Sie den Security Wizard.  
⇒ Sie sind auf die Startseite des Device Managers gelangt.

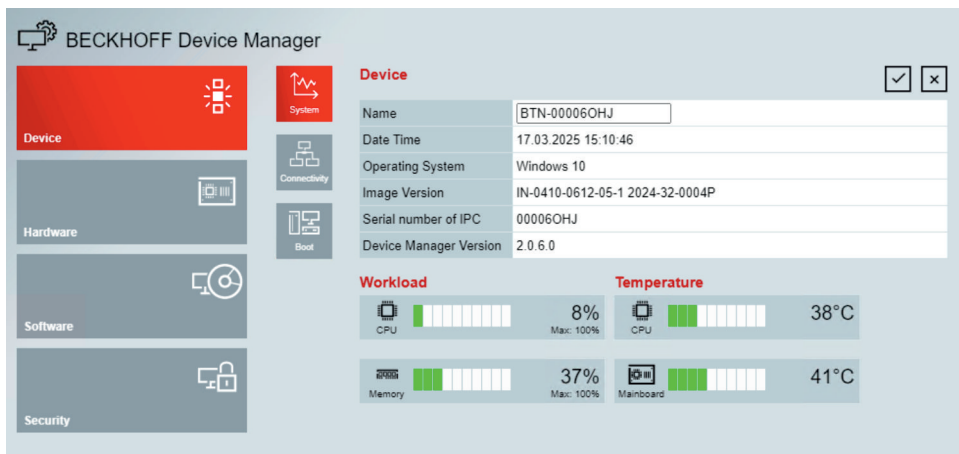


Abb. 16: Beckhoff Device Manager - Startseite

Navigieren Sie weiter im Menü und konfigurieren Sie das Gerät. Beachten Sie, dass Änderungen erst nach einer Bestätigung wirksam werden.

### Manueller Start Beckhoff Device Manager

Um den Beckhoff Device Manager manuell zu starten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie lokal einen Webbrowser auf dem Gerät.
  2. Geben Sie `localhost/config` im Webbrowser ein, um den Beckhoff Device Manager zu starten.
- ⇒ Der Beckhoff Device Manager startet. Es erscheint der Security Wizard.

### Sichere Passwörter

Starke Passwörter sind eine wichtige Voraussetzung für eine sichere Anlage.

Beckhoff liefert die Images der Geräte mit Standardbenutzernamen und Standardpasswörtern für das Betriebssystem aus. Diese müssen Sie unbedingt ändern.

Controller werden ohne Passwort im UEFI/BIOS-Setup ausgeliefert. Beckhoff empfiehlt auch hier die Vergabe eines Passworts.

Beachten Sie dabei folgende Punkte:

- Passwörter sollen pro Nutzer und Dienst einzigartig sein.
- Ändern Sie Passwörter nur nach einem Vorfall, in dem Passwörter unberechtigt bekannt geworden sind.
- Schulen Sie die Nutzer des Geräts im Umgang mit Passwörtern.

Ein sicheres Passwort weist die folgenden Eigenschaften auf:

- Passwortkomplexität: Das Passwort sollte große und kleine Buchstaben, Zahlen, Interpunktionszeichen und Sonderzeichen enthalten.
- Passwortlänge: Das Passwort sollte mindestens 10 Zeichen lang sein.

## 6 Außerbetriebnahme

### HINWEIS

#### Sachschäden durch Spannungsversorgung

Eine angeschlossene Spannungsversorgung kann während der Demontage zu Schäden am Gerät führen.

- Trennen Sie die Spannungsversorgung vom Gerät, bevor Sie mit der Demontage beginnen.

Im Rahmen der Außerbetriebnahme des Geräts müssen Sie zunächst die Spannungsversorgung und Leitungen trennen. Im Anschluss daran können Sie das Gerät aus dem Schaltschrank demontieren. Sollten Sie das Gerät nicht weiterverwenden wollen, liefert das Kapitel Demontage und Entsorgung Informationen zur korrekten Entsorgung des Geräts.

### 6.1 Spannungsversorgung und Leitungen trennen

#### ⚠ VORSICHT

#### Stromschlaggefahr

Gefährliche Berührungsspannungen können zum Stromschlag führen. Halten Sie sich an die folgenden Punkte, um einen Stromschlag zu vermeiden:

- Stecken oder lösen Sie die Leitungen des Geräts niemals bei Gewitter.
- Sorgen Sie für eine Schutzerdung im Umgang mit dem Gerät.

Bevor Sie den Panel-PC demontieren, müssen Sie die Leitungen und die Spannungsversorgung trennen. Befolgen Sie dazu die folgenden Schritte:

1. Fahren Sie den Panel-PC herunter.
  2. Trennen Sie den PC von der externen 24 V Spannungsversorgung.
  3. Schrauben Sie den Spannungsstecker ab und ziehen Sie ihn aus dem PC heraus.
  4. Notieren Sie sich die Beschaltung aller Datenübertragungsleitungen, wenn Sie die Verkabelung mit einem anderen Gerät wiederherstellen wollen.
  5. Trennen Sie die Datenübertragungsleitungen vom Panel-PC.
  6. Trennen Sie abschließend die Erdungsverbinding.
- ⇒ Sie haben die Leitungen und Spannungsversorgung getrennt.

## 6.2 Demontage und Entsorgung

Damit Sie das Gerät aus dem Schaltschrank demontieren können, müssen Sie vorher die Spannungsversorgung und die Leitungen getrennt haben (siehe Kapitel Spannungsversorgung und Leitungen trennen).

Um den Panel-PC aus dem Schaltschrank zu demontieren, befolgen Sie die folgenden Schritte:

1. Lösen Sie die Klemmhebel mit einem 3,0 mm Innensechskantschlüssel (Abschnitt A und B). Achten Sie darauf, dass das Gerät gegen Herausfallen aus der Schaltschrankwand gesichert ist.
2. Klappen Sie die Klemmhebel um 90° zurück auf das Gehäuse (Abschnitt C) und drehen Sie diese dort wieder fest, damit sie nicht ungewollt ausklappen.

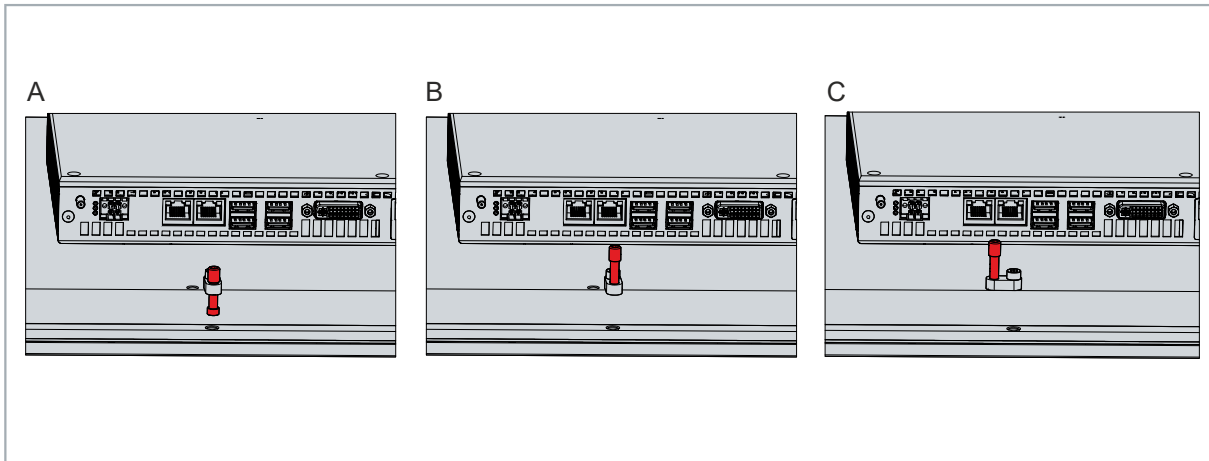


Abb. 17: Demontage aus dem Schaltschrank

- ⇒ Sie können den Panel-PC nun aus dem entsprechenden Einbauausschnitt der Schaltschrankwand entnehmen.

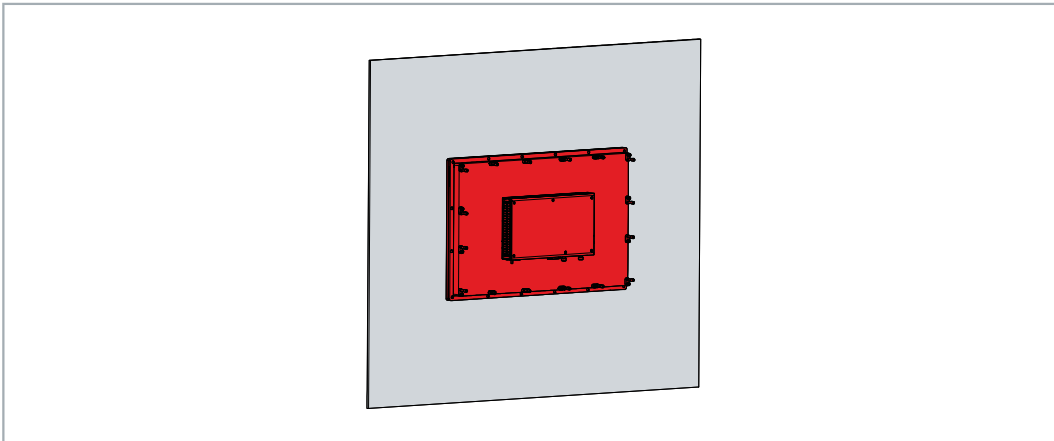


Abb. 18: Entnahme Einbauausschnitt

**Entsorgung des Panel-PCs**

Beachten Sie bei der Entsorgung des Geräts unbedingt die nationale Elektronik-Schrott-Verordnung. Zur Entsorgung muss das Gerät ausgebaut und vollständig zerlegt werden. Entsorgen Sie die Komponenten auf folgende Weise:

- Führen Sie Kunststoffteile (Polycarbonat, Polyamid (PA6.6)) dem Kunststoffrecycling zu.
- Führen Sie Metallteile dem Metallrecycling zu.
- Entsorgen Sie Elektronik-Bestandteile, wie Lüfter und Leiterplatten, entsprechend der nationalen Elektronik-Schrott-Verordnung.
- Kleben Sie die Pole der Motherboard-Batterie CR2032 isolierend ab und entsorgen Sie die Batterie über das lokale Batterie-Recycling.

## 7 Instandhaltung

### ⚠ VORSICHT

#### Stromschlaggefahr

Arbeiten am Gerät unter Spannung können zum Stromschlag führen.

- Schalten Sie die Spannungsversorgung ab, bevor Sie Gerätekomponenten austauschen. Ausgenommen davon ist der Austausch von Festplatten und 2½-Zoll-SSDs im RAID-Verbund.

Instandhaltungsmaßnahmen erhöhen den Nutzungsgrad des Geräts, indem die dauerhafte Funktionsfähigkeit gewährleistet wird. Dazu tragen die Reinigung und Wartung durch den Austausch bestimmter Gerätekomponenten bei.

### 7.1 Reinigung

#### HINWEIS

#### Ungeeignete Reinigungsmittel

Die Verwendung ungeeigneter Reinigungsmittel kann zu Sachschäden führen.

- Reinigen Sie das Gerät ausschließlich wie angegeben.

#### HINWEIS

#### Fehlerhafte Touchscreen-Funktion

Die Reinigung der Frontscheibe, ohne dabei den Glasscheibenrand mitzureinigen, kann zu fehlerhaften Touchscreen-Funktionen aufgrund von Flüssigkeitsrückständen führen.

- Reinigen Sie die Frontscheibe immer inklusive des Glasscheibenrands, um Flüssigkeitsrückstände zu vermeiden.

Beachten Sie bei der Reinigung des PCs unbedingt die folgenden Aspekte:

- Halten Sie sich an die Rahmenbedingungen der Schutzart IP65/IP20.
- Verwenden Sie auf keinen Fall Pressluft zum Reinigen des PCs.
- Halten Sie den Umgebungstemperaturbereich von 0 °C bis 55 °C ein.

#### Reinigungsmittel

Um die Front des Panel-PCs bei der Reinigung nicht zu beschädigen, müssen Sie auf geeignete Reinigungsmittel achten. Beispiele dafür sind:

- Waschbenzin
- Spiritus
- Glasreiniger

Dagegen sollten Sie bei der Reinigung auf folgende Reinigungsmittel verzichten:

- Reinigungsmittel mit Scheuer- oder Schürfbestandteilen
- Metallische Reinigungsgegenstände wie Rasierklingen oder Stahlspachtel
- Dampfstrahler oder sehr heißes Wasser
- Kaltes Wasser bei einem aufgeheizten Gerät
- Hoher Wasserdruck wie bei einem Hochdruckreiniger

## Reinigung Frontscheibe

Die Frontscheibe des Geräts können Sie während des Betriebs reinigen. Um dabei eine ungewollte Touch-Eingabe zu vermeiden, müssen Sie das Gerät zunächst mithilfe des Beckhoff Display Control Tools in den „Cleaning Mode“ versetzen. Achten Sie außerdem darauf, dass Sie nicht nur den Anzeigebereich, sondern auch den Rand der Glasscheibe reinigen. Verunreinigungen im Randbereich oder Flüssigkeiten, die nicht als Tropfen, sondern als langgezogene Kurzschlussbrücke auf der Glasscheibe nach unten laufen, erzeugen eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Touchscreen-Bereich und dem Metallgehäuse des Geräts. Dadurch wird ungewollt ein Touch-Ereignis am Rand des Touchscreens ausgelöst, was zu Fehlbedienung führen kann.

Das Beckhoff Display Control Tool startet bei Start des Geräts nicht automatisch. Um den „Cleaning Mode“ des Tools zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf das Icon des Beckhoff Display Control Tools, um es zu starten.  
⇒ Das Tool ist gestartet, es erscheint eine kleine Sonne in Ihrer Taskleiste.
2. Machen Sie einen Rechtsklick auf die Sonne.
3. Wählen Sie den „Cleaning Mode“ aus (siehe Abbildung).

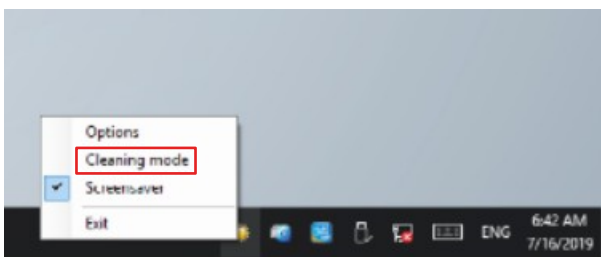


Abb. 19: Auswahl „Cleaning Mode“

⇒ Der „Cleaning Mode“ ist aktiviert. Sie können die Frontscheibe bedenkenlos reinigen.

Sie können selbst konfigurieren, wie lange sich das Gerät im „Cleaning Mode“ befinden soll. Der wählbare Zeitraum liegt zwischen 5 und 120 Sekunden. Machen Sie dafür erneut einen Rechtsklick auf die Sonne und klicken Sie auf „Options“. Wählen Sie anschließend den entsprechenden Zeitraum aus (siehe Abbildung).

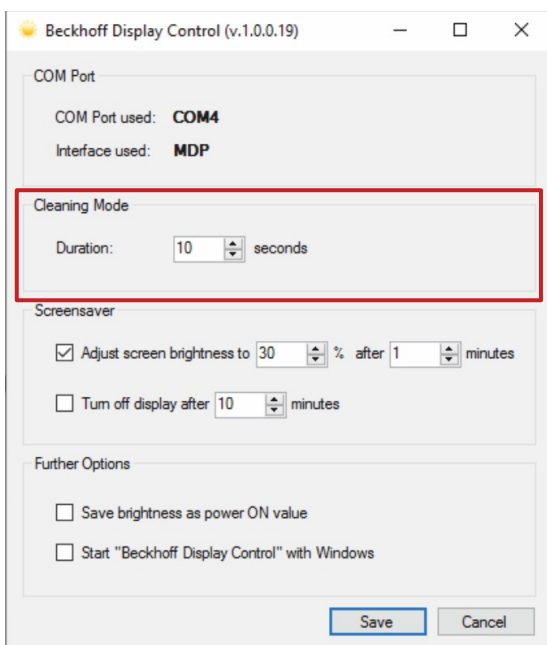


Abb. 20: Konfiguration „Cleaning Mode“

## 7.2 Wartung

### HINWEIS

#### Einsatz falscher Ersatzteile

Der Einsatz von Ersatzteilen, die nicht über den Beckhoff Service bestellt wurden, kann zu unsicherem und fehlerhaftem Betrieb führen.

- Setzen Sie ausschließlich Ersatzteile ein, die Sie über den Beckhoff Service bestellt haben.

Beckhoff Geräte werden aus Komponenten der höchsten Qualität und Robustheit hergestellt, ausgewählt und getestet für beste Interoperabilität, langfristige Verfügbarkeit und zuverlässige Funktion unter den spezifizierten Umgebungsbedingungen.

Trotzdem können einige Komponenten der Geräte einer begrenzten Lebensdauer unterworfen sein, wenn sie unter gewissen Bedingungen betrieben werden, wie unter anderem bei erhöhten Umgebungstemperaturen während des Betriebs oder während der Lagerung oder bei langen Einlagerungszeiträumen außer Betrieb.

Darum empfiehlt Beckhoff einige der Komponenten der Geräte nach der Zeit auszuwechseln, nach welcher Vorhersagen der verbleibenden Lebensdauer solcher Komponenten nicht länger zuverlässig berechnet werden können.

Die folgende Tabelle gibt Empfehlungen zum regelmäßigen, vorsorglichen Austausch der Gerätekomponente an:

Tab. 10: Austauschempfehlungen Gerätekomponenten

Komponente	Empfehlung zum Austausch nach Zeitraum (Jahre)
USV Akkupack	5 Jahre
2.5 Zoll Festplatte	5 Jahre oder nach 20.000 Betriebsstunden bei mehr als 40 °C oder nach 30.000 Betriebsstunden bei weniger als 40 °C
3.5 Zoll Festplatte	5 Jahre, unabhängig von den Betriebsstunden
Lüfter	7 Jahre
CFast, SSD, MicroSD, Compact Flash	10 Jahre
Batterie des Motherboards	5 Jahre

Im Fall möglicher Schäden, die bei Wartungsmaßnahmen entstehen, ist Beckhoff von der Haftung ausgeschlossen. Um bei dem Austausch von Gerätekomponenten Schäden durch elektrostatische Entladung zu vermeiden, werden Schutzmaßnahmen empfohlen. Im Folgenden erhalten Sie einige Vorschläge.

## ESD-Schutz

**HINWEIS****Elektrostatische Entladung**

Der Austausch von Gerätekomponenten ohne ESD-Schutz kann zur Funktionsbeeinträchtigung und Zerstörung des Geräts führen.

- Wenden Sie nach Möglichkeit ESD-Schutzmaßnahmen bei Wartungsarbeiten an.

Bei Arbeiten an elektronischen Geräten besteht die Gefahr einer Schädigung durch ESD (electrostatic discharge), was die Funktionsbeeinträchtigung oder Zerstörung des Geräts zur Folge haben kann.

Schützen Sie das Gerät und schaffen Sie eine ESD-geschützte Umgebung, in der bestehende elektrostatische Ladungen kontrolliert gegen die Erde abgeleitet werden und Aufladung verhindert wird.

Eine ESD-geschützte Umgebung können Sie am besten durch die Einrichtung von ESD-Schutzzonen schaffen. Dazu dienen die folgenden Maßnahmen:

- ESD-gerechte Fußböden mit ausreichender Leitfähigkeit gegenüber dem Bezugspotential PE;
- ESD-gerechte Arbeitsoberflächen wie Tische und Regale;
- Handgelenkerdungsband, besonders bei sitzenden Tätigkeiten;
- geerdete und elektrostatisch ableitende Einrichtungen und Betriebsmittel (z.B. Werkzeuge) innerhalb der ESD-Schutzzone.

Haben Sie keine Möglichkeit, eine ESD-Schutzzone zu schaffen, können Sie das Gerät trotzdem gegen ESD-Schäden absichern. Dazu dienen beispielsweise die folgenden Maßnahmen:

- Leitfähige, mit dem Erdungspotenzial verbundene Matten als Ablage verwenden.
- Eventuelle Ladungen vom eigenen Körper ableiten durch die Berührung von geerdetem Metall (z.B. Schaltschranktür).
- Handgelenkerdungsband tragen.
- Erst mit Handgelenkerdungsband neue elektronische Komponenten aus der ESD-Verpackung (getönter Kunststoffbeutel) entnehmen.
- Kein Umhergehen mit elektronischen Komponenten ohne ESD-Verpackung in der Hand.

## 7.2.1 Austausch Batterie

### ⚠️ WARNUNG

#### Falscher Batterietyp

Die Verwendung eines anderen Batterietyps kann zu Feuer oder Explosion führen.

- Tauschen Sie die Batterie ausschließlich gegen den Typen R/C (BBCV2), Artikelnummer RC2032, Nominalspannung 3 V.
- Achten Sie beim Austausch der Batterie auf die richtige Polung.

### ⚠️ WARNUNG

#### Falscher Umgang mit der Batterie

Falscher Umgang mit der Motherboard-Batterie kann zur Explosion führen.

- Laden Sie die Batterie nicht wieder auf.
- Zerlegen Sie die Batterie nicht.
- Entsorgen Sie die Batterie nicht im Feuer.
- Öffnen Sie die Batterie nicht.
- Schützen Sie die Batterie vor direkter Sonneneinstrahlung und Feuchtigkeit.

### HINWEIS

#### Ausfall der Elektronik durch mechanische Beschädigung

Kratzer oder beschädigte Bauteile auf Platinen können zum Ausfall der Elektronik führen.

- Gehen Sie sehr vorsichtig beim Austausch der Batterie vor und vermeiden Sie unbedingt eine mechanische Beschädigung der Elektronik.

Das Gerät enthält keinen Lithium-Ionen-Akku. Die Motherboard-Batterie ist eine Lithium-Metall-Zelle vom Typ CR2032. Sie dient der Spannungsversorgung der auf dem Motherboard integrierten Uhr. Bei leerer oder fehlender Batterie werden Datum und Uhrzeit falsch angezeigt.

Tab. 11: Technische Daten der eingesetzten Batterie

Batterietyp	Elektrische Eigenschaften (bei 20° C)		Abmessungen		
	Nominalspannung	Nominalkapazität	Durchmesser	Höhe	Gewicht
CR2032	3,0 V	225 mAh	20.0 mm	3.20 mm	3.1 g

Um die Batterie zu wechseln, befolgen Sie die folgenden Schritte:

1. Entfernen Sie die beiden UNC-Bolzen der DVI-Schnittstelle.

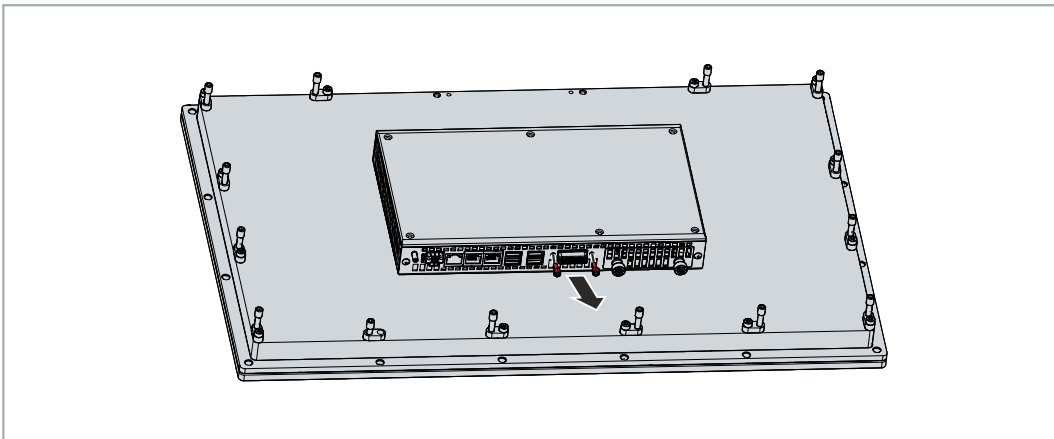


Abb. 21: Entfernung UNC-Bolzen

2. Entfernen Sie die sechs M3-Schrauben der Gehäuseabdeckung.
3. Entnehmen Sie die Gehäuseabdeckung nach hinten und drehen Sie die um 180 ° nach oben.

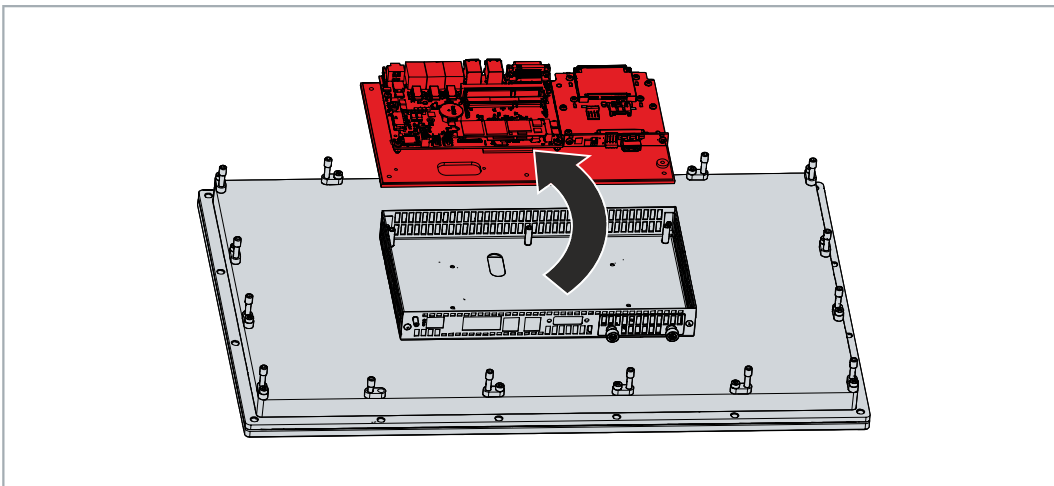


Abb. 22: Entnahme Gehäuseabdeckung

4. Setzen Sie einen Hebel am Minuspol des Batteriehalters unterhalb der Batterie an.
5. Hebeln Sie die Batterieseite aus dem Halter heraus.
  - ⇒ Die Batterie steht jetzt in einer schrägen Position.
6. Nehmen Sie die Batterie vollständig aus dem Batteriehalter heraus.

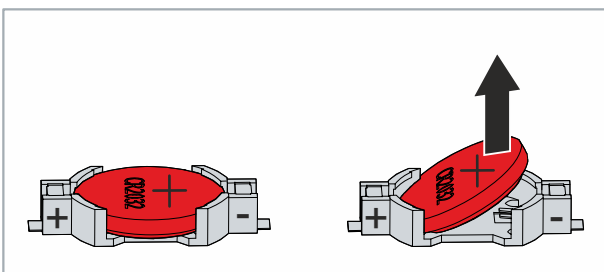


Abb. 23: Austausch Batterie

7. Setzen Sie die neue Batterie richtig gepolt entsprechend der Abbildung wieder in schräger Position am Pluspol des Batteriehalters ein.
8. Drücken Sie die hochstehende Seite der Batterie nach unten in den Batteriehalter.
9. Drehen Sie die Gehäuseabdeckung wieder um 180 ° zurück auf das Gehäuse.

10. Setzen Sie die sechs M3-Schrauben wieder in die Gehäuseabdeckung ein.
11. Setzen Sie die beiden UNC-Bolzen der DVI-Schnittstelle wieder ein.  
⇒ Sie haben die Batterie getauscht.

### Entsorgung Batterie

Zur Entsorgung der Batterie, bauen Sie dieses aus, kleben Sie die Pole isolierend ab und geben Sie sie in die Batterieentsorgung.

## 7.2.2 Austausch Speichermedien

### Datenübertragung vor dem Austausch

Wenn Sie ein Speichermedium entsprechend der Empfehlung von Beckhoff tauschen wollen, müssen Sie die Daten von dem alten auf das neue Speichermedium kopieren. Dafür können Sie das Beckhoff Service Tool (BST) verwenden. Das BST ist ein grafisches Sicherungs- und Wiederherstellungsprogramm für Geräte mit einem Windows Betriebssystem. Sie können ein Image von Ihrem Betriebssystem erstellen und das Betriebssystem damit sichern. Anschließend können Sie das erstellte Image auf einem neuen Datenträger wiederherstellen. Das BST erhalten Sie auf einem bootfähigen BST-USB-Stick. Dieser enthält Windows und eine Back-Up-Software. Wählen Sie die Größe des BST-USB-Sticks entsprechend der Größe der Sicherheitskopie Ihres Betriebssystems. Sie können den Stick anschließend als Sicherheitskopie verwahren. Dafür sind die BST-USB-Sticks durch speziellen Flash auf einen besonders langen Datenerhalt ausgelegt. Nähere Informationen zur Funktion des BST erhalten Sie im zugehörigen [Handbuch](#).

Sollte Ihr Speichermedium defekt sein und es liegt keine Sicherheitskopie vor, kann Ihnen der Beckhoff Service ein frisches Windows-Image zur Verfügung stellen. Damit dies möglich ist, muss Ihr Beckhoff-Gerät bereits mit einer gültigen Betriebssystem-Lizenz ausgeliefert worden sein. Nach Installation des frischen Images müssen die Anwendungen neu installiert werden.

**Austausch CFast**

Standardmäßig ist Ihr Gerät mit einer CFast ausgestattet. Diese befindet sich auf der Rückseite des Geräts im Anschlussbereich hinter einer Abdeckung.

Um die CFast zu tauschen, befolgen Sie die folgenden Schritte:

1. Entfernen Sie die beiden M3-Schrauben und die Abdeckung (Abschnitt A).
2. Drücken Sie leicht gegen die CFast, wie auf eine Taste.
  - ⇒ Beim Loslassen der CFast führt der Push-Pull-Mechanismus die CFast aus dem Schacht soweit heraus, dass Sie diese greifen können.
3. Ziehen Sie die CFast aus dem Gerät heraus (Abschnitt B).

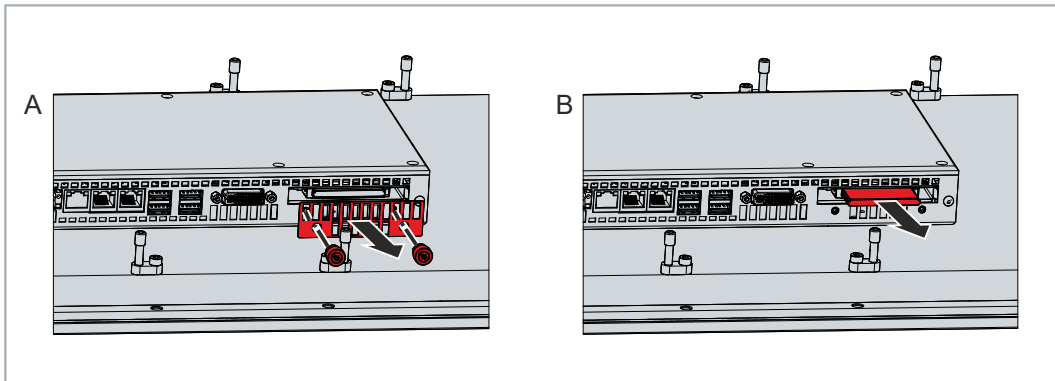


Abb. 24: Austausch CFast

4. Setzen Sie die neue CFast in gleicher Ausrichtung in das Gerät ein, bis diese nur noch ein Stück aus dem Gerät herausragt. Der
5. Drücken Sie die CFast in das Gerät hinein.
6. Setzen Sie die Abdeckung wieder ein.
7. Ziehen Sie die beiden M3-Schrauben wieder fest.
  - ⇒ Sie haben die CFast getauscht.

**Austausch Festplatte/SSD**

Alternativ zur CFast können Sie Ihr Gerät auch mit einer 2½-Zoll-Festplatte oder -SSD bestellen. Beachten Sie, dass sich die maximale Betriebstemperatur des Geräts mit einer Festplatte oder SSD auf 45 °C reduziert. Der Austausch einer Festplatte und SSD erfolgen auf die gleiche Weise. Befolgen Sie dazu die folgenden Schritte:

1. Entfernen Sie die beiden M3-Schrauben und die Abdeckung (Abschnitt A).
2. Ziehen Sie die Festplatte/SSD an dem herausragenden Beckhoff-Aufkleber aus dem Gerät heraus (Abschnitt B).

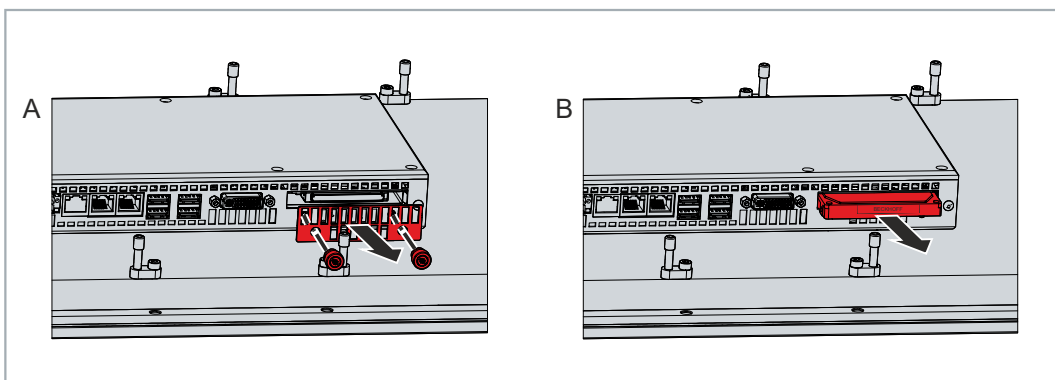


Abb. 25: Austausch Festplatte/SSD

3. Setzen Sie die neue Festplatte/SSD in gleicher Ausrichtung in das Gerät ein.

4. Setzen Sie die Abdeckung wieder ein.
  5. Ziehen Sie die beiden M3-Schrauben wieder fest.
- ⇒ Sie haben die Festplatte/SSD getauscht.

### **Entsorgung Speichermedien**

Löschen Sie vertrauliche oder technologisch bedeutsame Daten von den Speichermedien, bevor Sie diese entsorgen. Sollte ein Speichermedium defekt sein, müssen Sie dieses mechanisch zerstören, um den Zugriff auf die Daten zu verhindern.

Die Entsorgung der alten Speichermedien muss entsprechend der nationalen Elektronik-Schrott-Verordnung erfolgen.

## 8 Hilfe bei Störungen

Tab. 12: Hilfe bei Störungen

Störung	Ursache	Maßnahmen
Keine Funktion des Panel-PCs	Fehlende Spannungsversorgung des Panel-PCs Andere Ursache	Kabel für die Spannungsversorgung prüfen Beckhoff Service anrufen
Der Panel-PC bootet nicht vollständig	BIOS-Setup-Einstellungen fehlerhaft Andere Ursachen	BIOS-Setup-Einstellungen prüfen (Defaults laden) Beckhoff Service anrufen
Der Panel-PC bootet, Software wird gestartet, aber Steuerung arbeitet nicht einwandfrei	Fehlerursache liegt bei der Software oder bei Anlagenteilen außerhalb des Panel-PCs	Maschinen- und Softwarehersteller anrufen
Der Panel-PC funktioniert nur teilweise oder nur zeitweise (z.B. kein oder dunkles Bild)	Defekte Hintergrundbeleuchtung im Display Komponenten im Panel-PC defekt	Beckhoff Service anrufen Beckhoff Service anrufen
Fehlfunktion des Touchscreens	Schlechte oder fehlende Funktionserdung des Geräts Schlechte oder fehlende Erdverbindung des Anwenders	Funktionserdung herstellen Anwender muss mit normalen Schuhen auf dem Boden stehen
USB-Fehler bei Zugriff mit TwinCAT über USB	Zykluszeiten in TwinCAT von 10 ms (Standard) gesetzt	Zykluszeiten auf 50 ms bis 80 ms erhöhen

## 9 Technische Daten

Tab. 13: Technische Daten

Produktbezeichnung	CPX27xx		
Gewichte	CPX2715: 4,7 kg CPX2719: 6,6 kg CPX2721: 7 kg		
Klemmhebel: Anzugsmoment der Schrauben	1 bis 1,2 Nm		
Versorgungsspannung	22-30 V <sub>DC</sub> (24 V <sub>DC</sub> Netzteil, NEC class 2)		
Leistungsaufnahme	CPX2715: max. 25 W CPX2719: max. 32 W CPX2721: max. 40 W		
UL-Konformität (in Vorbereitung)	Nutzen Sie Stromversorgungsstufe 2 oder Sicherungsschutz mit 4 A, entsprechend UL 60950.2 Kapitel 2.5, Tabelle 2C		
Secure Element	fTPM 2.0 aktiviert (siehe TPM-Dokumentation)		
Schutzart	Fronseite IP65, Rückseite IP20		
Erschütterungsfestigkeit (Vibration sinusförmig)	EN 60068-2-6:	10 bis 58 Hz:	0,035 mm
		58 bis 500 Hz:	0,5 G (~ 5 m/ s <sup>2</sup> )
Erschütterungsfestigkeit (Schock)	EN 60068-2-27:	5 G (~ 50 m/ s <sup>2</sup> ), Dauer: 30 ms	
EMV-Störfestigkeit	gemäß EN 61000-6-2		
EMV-Störaussendung	gemäß EN 61000-6-4		
Zulässige Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 °C bis +55 °C Betrieb mit 2½-Zoll-Festplatte/-SSD: 0 °C bis +45 °C Transport/ Lagerung: -20 °C bis +70 °C		
Verschmutzungsgrad	2		
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	maximal 95%, ohne Betauung		
Transport und Lagerung	Bei Transport und Lagerung sind die gleichen Werte für Luftfeuchtigkeit und Erschütterungsfestigkeit einzuhalten wie im Betrieb. Durch geeignete Verpackung des Panel-PCs kann die Erschütterungsfestigkeit beim Transport verbessert werden.		
Zertifikate	CE, ATEX, IECEx, cFMus		

## 10 Anhang

Im Anhang finden Sie Informationen für den Servicefall sowie Angaben zu den Zulassungen, die Ihr Gerät besitzt.

### 10.1 Service und Support

Beckhoff mit seinen weltweiten Niederlassungen bietet einen umfassenden Service und Support, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

#### Beckhoff Service

Das Beckhoff Service Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: + 49 5246/963-460

Mail: [service@beckhoff.com](mailto:service@beckhoff.com)

Bitte geben Sie im Servicefall die Seriennummer Ihres Geräts an, welche Sie dem Typenschild entnehmen können.

#### Beckhoff Support

Der Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- Weltweiter Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- Umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

Hotline: + 49 5246/963-157

Mail: [support@beckhoff.com](mailto:support@beckhoff.com)

#### Unternehmenszentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG  
Hülshorstweg 20  
33415 Verl  
Germany

Telefon: + 49 5246/963-0

Mail: [info@beckhoff.de](mailto:info@beckhoff.de)

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unseren Internetseiten <http://www.beckhoff.com/>.

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

## 10.2 Zulassungen

Ihr Gerät besitzt mindestens die folgenden Zulassungen:

- CE
- FCC

Sie finden alle weiteren geltenden Zulassungen auf dem Typenschild Ihres Geräts.

### **FCC Zulassungen für die Vereinigten Staaten von Amerika**

FCC: Federal Communications Commission Radio Frequency Interference Statement

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein Digitalgerät der Klasse A, entsprechend Teil 15 der FCC-Regeln. Diese Grenzwerte sind vorgesehen, um ausreichenden Schutz gegen schädliche Interferenz zu bieten, wenn das Gerät in einer kommerziellen Umgebung verwendet wird. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und strahlt möglicherweise Radiofrequenzenergie aus und kann schädliche Interferenz mit Radiokommunikationen verursachen, falls es nicht in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird. Bei Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet wird wahrscheinlich schädliche Interferenz erzeugt, in welchem Fall der Benutzer die erforderlichen Gegenmaßnahmen treffen muss, um die Interferenz auf eigene Kosten zu beheben.

### **FCC Zulassungen für Kanada**

FCC: Canadian Notice

Dieses Gerät überschreitet nicht die Klasse A Grenzwerte für Abstrahlungen, wie sie von der „Radio Interference Regulations of the Canadian Department of Communications“ festgelegt wurden.

# Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Aufbau.....	12
Abb. 2	Anschlussbereich .....	13
Abb. 3	DVI-Schnittstelle Pin-Nummerierung .....	13
Abb. 4	USB-Schnittstelle Pin-Nummerierung .....	14
Abb. 5	Ethernet-Schnittstelle Pin-Nummerierung.....	15
Abb. 6	Spannungsbuchse Pin-Nummerierung .....	16
Abb. 7	Ethernet-Schnittstelle Pin-Nummerierung.....	17
Abb. 8	Typenschild .....	18
Abb. 9	Status-LEDs .....	20
Abb. 10	Auslieferungszustand Klemmhebel.....	24
Abb. 11	Wandpositionierung .....	24
Abb. 12	Schaltschrankeinbau.....	25
Abb. 13	Erdungsbolzen Funktionserdung .....	26
Abb. 14	Fixieren USB-Leitungen .....	27
Abb. 15	Beckhoff Device Manager - Change Passwords.....	29
Abb. 16	Beckhoff Device Manager - Startseite.....	30
Abb. 17	Demontage aus dem Schaltschrank .....	32
Abb. 18	Entnahme Einbauausschnitt .....	32
Abb. 19	Auswahl „Cleaning Mode“ .....	35
Abb. 20	Konfiguration „Cleaning Mode“ .....	35
Abb. 21	Entfernung UNC-Bolzen.....	39
Abb. 22	Entnahme Gehäuseabdeckung.....	39
Abb. 23	Austausch Batterie .....	39
Abb. 24	Austausch CFast.....	41
Abb. 25	Austausch Festplatte/SSD .....	41

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Legende Aufbau.....	12
Tab. 2	DVI-Schnittstelle Pinbelegung.....	13
Tab. 3	USB-Schnittstelle Pinbelegung .....	14
Tab. 4	Ethernet-Schnittstelle Pinbelegung.....	15
Tab. 5	Spannungsbuchse Pinbelegung .....	16
Tab. 6	Ethernet-Schnittstelle Pinbelegung .....	17
Tab. 7	Legende Typenschild .....	18
Tab. 8	Minimale TwinCAT-Version hardwarebasiert.....	19
Tab. 9	Bedeutung Status-LEDs.....	20
Tab. 10	Austauschempfehlungen Gerätekomponenten.....	36
Tab. 11	Technische Daten der eingesetzten Batterie .....	38
Tab. 12	Hilfe bei Störungen.....	43
Tab. 13	Technische Daten .....	44

## **Trademark statements**

Beckhoff®, ATRO®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, MX-System®, Safety over EtherCAT®, TC/BSD®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TwinSAFE®, XFC®, XPlanar® and XTS® are registered and licensed trademarks of Beckhoff Automation GmbH.

## **Third-party trademark statements**

CFast is a registered trademark of CompactFlash Association.

Excel, IntelliSense, Microsoft, Microsoft Azure, Microsoft Edge, PowerShell, Visual Studio, Windows and Xbox are trademarks of the Microsoft group of companies.

Intel, the Intel logo, Intel Core, Xeon, Intel Atom, Celeron and Pentium are trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries.

PCI Express®, PCIe®, PCI™ and PCI HOT PLUG™ are trademarks or registered trademarks and/or service marks of PCI-SIG.

Mehr Informationen:  
**[www.beckhoff.de/cpx27xx](http://www.beckhoff.de/cpx27xx)**

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG  
Hülshorstweg 20  
33415 Verl  
Deutschland  
Telefon: +49 5246 9630  
[info@beckhoff.com](mailto:info@beckhoff.com)  
[www.beckhoff.com](http://www.beckhoff.com)

