

Original-Handbuch | DE

# CP6500-2000-0100

Industrie-PC





# 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
2.3	Grundlegende Sicherheitshinweise .....	7
2.4	Sorgfaltspflicht des Betreibers .....	7
2.5	Hinweise zur Informationssicherheit .....	8
<b>3</b>	<b>Produktübersicht .....</b>	<b>9</b>
3.1	Aufbau .....	10
3.2	Schnittstellenbeschreibung .....	11
3.2.1	Spannungsversorgung .....	11
3.2.2	PS/2 .....	12
3.2.3	USB .....	13
3.2.4	Ethernet RJ45 .....	14
3.2.5	DVI .....	15
3.2.6	RS232 .....	15
3.2.7	DisplayPort .....	16
3.2.8	Audio-Anschlüsse .....	17
3.3	Status-LEDs .....	17
3.4	Typenschild .....	18
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>19</b>
4.1	Transport und Auspacken .....	19
4.2	Schaltschrankeinbau .....	20
4.3	Industrie-PC anschließen .....	23
4.3.1	Montage Spannungsversorgungsleitung .....	23
4.3.2	Erdung des Industrie-PCs .....	25
4.3.3	Leitungen und Spannungsversorgung anschließen .....	26
4.4	Industrie-PC ein- und ausschalten .....	28
<b>5</b>	<b>Beckhoff Device Manager .....</b>	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>Außerbetriebnahme .....</b>	<b>32</b>
6.1	Spannungsversorgung und Leitungen trennen .....	32
6.2	Demontage und Entsorgung .....	33
<b>7</b>	<b>Instandhaltung .....</b>	<b>34</b>
7.1	Reinigung .....	34
7.2	Wartung .....	35
7.2.1	Austausch Batterie .....	38
7.2.2	Austausch Speichermedien .....	39
7.2.3	Austausch Lüfter .....	40
<b>8</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>43</b>
<b>9</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>44</b>
9.1	Service und Support .....	44
9.2	Zulassungen .....	45



# 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 nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig. Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbarer Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

## Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiterentwickelt. Deshalb ist die Dokumentation nicht in jedem Fall vollständig auf die Übereinstimmung mit den beschriebenen Leistungsdaten, Normen oder sonstigen Merkmalen geprüft. Falls sie technische oder redaktionelle Fehler enthält, behalten wir uns das Recht vor, Änderungen jederzeit und ohne Ankündigung vorzunehmen. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden. Alle gezeigten Abbildungen sind nur Beispiele. Abgebildete Konfigurationen können vom Standard abweichen.

## Marken

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 Bezeichnungen führen.

## Patente

Die EtherCAT Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente: EP1590927, EP1789857, EP1456722, EP2137893, DE102015105702 mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.

## Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG. Die Veröffentlichung dieses Dokuments auf anderen Webseiten als der unseren ist verboten. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

## Auslieferungszustand

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Änderungen der Hard- oder Software-Konfiguration sind insofern zulässig, als dass sie sich innerhalb der Grenzen für Leistungsaufnahme und Verlustleistung bewegen (dem Datenblatt zu Leistungsaufnahme und Verlustleistung zu entnehmen).

## Aktualität

Prüfen Sie, ob Sie die aktuelle und gültige Version des vorliegenden Dokumentes verwenden. Auf der Beckhoff Website finden Sie die jeweils aktuelle Version zum Download. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an den technischen Support.

## Lieferbedingungen

Es gelten darüber hinaus die allgemeinen Lieferbedingungen der Fa. Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

## 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

Der der Industrie-PC ist für den Einsatz als Steuerungssystem im Maschinen- und Anlagenbau zur Automatisierung, Visualisierung und Kommunikation vorgesehen.

Das Gerät wurde für ein Arbeitsumfeld entwickelt, welches der Schutzart IP20 genügt. Es besteht Fingerschutz und Schutz gegen feste Fremdkörper bis 12,5 mm. Es besteht kein Schutz gegen Wasser. Der Betrieb der Geräte 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.

### Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Setzen Sie das Gerät nicht außerhalb der dokumentierten Betriebsbedingungen ein.

## 2.3 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die folgenden Sicherheitshinweise müssen im Umgang mit dem Industrie-PC beachtet werden.

### Anwendungsbedingungen

- Setzen Sie das Gerät nicht unter extremen Umgebungsbedingungen ein.
- Setzen Sie das Gerät nur dann in explosionsgefährdeten Bereichen ein, wenn es explizit dafür ausgelegt ist.
- Führen Sie keine Arbeiten an dem Gerät unter Spannung durch. Schalten Sie immer die Versorgungsspannung für das Gerät ab, bevor Sie es montieren, Gerätekomponenten austauschen oder Störungen beheben. Davon ausgenommen ist der Austausch von Festplatten im RAID-Verbund.
- 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 bei einem 24-V-DC-Netzteil 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 Industrie-PC gehört zu der Reihe der leistungsstarken Industrie-PCs für den Schaltschrankbau mit ATX-Motherboard. Es handelt sich dabei um ein Gerät für diverse Applikationen und Anforderungen.

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

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

Die Grundausstattung des CP6500-2000-0100 beinhaltet die folgenden Aspekte:

- ATX-Motherboard
- Intel®-Prozessor
- 2 x DRAM SODIMM
- 2½“-SSD
- 24-V-DC-Netzteil

### 3.1 Aufbau



Abb. 1: Aufbau

Tab. 1: Legende Aufbau CP6500-2000-0100

Nr.	Komponente	Beschreibung
1	Montagemöglichkeit	Löcher zur Montage des Industrie-PCs im Schaltschrank
2	Anschlussraum	Zugang zu Schnittstellen des Industrie-PCs
3	Gehäusedeckel	Zugang zu austauschbaren Gerätekomponenten
4	Status-LEDs	Status-Anzeige für Festplatte, Power
5	Typenschild	Angaben zur Ausstattung des Industrie-PCs

## 3.2 Schnittstellenbeschreibung

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

- Spannungsversorgung (X101)
- PS/2-Tastatur und -Maus (X103, X104)
- USB (X108-X111)
- Ethernet RJ45 (X112, X113)
- DVI (X114, X115)
- RS232 (X116)
- DisplayPort (X117)
- Audio-Anschlüsse (X120-X122)

### 3.2.1 Spannungsversorgung

Der Industrie-PC ist mit einem 24-V<sub>DC</sub>-Netzteil ausgestattet. Er wird mit einer Nennspannung von 24 V versorgt. Der Anschluss der Spannungsversorgung (X101) erfolgt über eine 5-polige Buchse. Die externe Beschaltung (X102) des Industrie-PCs über eine 3-polige Buchse.

Die Hauptversorgungsspannung liegt zwischen PIN 1 (24 V) und PIN 2 (0 V) der Spannungsbuchse (X101) an. Ist der Industrie-PC mit einer integrierten unterbrechungsfreien Spannungsversorgung (USV) ausgestattet, können Sie zusätzlich einen externen Akkupack an PIN 4 und 5 anschließen.

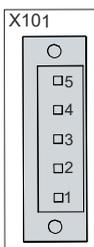


Abb. 2: Spannungsbuchse Pin-Nummerierung

Tab. 2: Spannungsbuchse (X101) Pinbelegung

Pin	Signal	Beschreibung
1	+24 V	Pluspol Versorgungsspannung 24 V
2	-	Minuspole Versorgungsspannung 24 V
3	⊕	Schutzerdung
4	+BAT	Pluspol des Akkupacks
5	-BAT	Minuspole des Akkupacks

Der Pluspol der Versorgungsspannung an PIN 1 der Spannungsbuchse (X101) ist zu PIN 3 der Buchse (X102) durchgeschleift. PIN 3 dient somit als Pluspol für PC-ON.

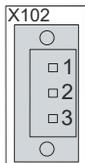


Abb. 3: Buchse externe Beschaltung Pin-Nummerierung

Tab. 3: Buchse externe Beschaltung (X102) Pinbelegung

Pin	Signal	Beschreibung
1	P-S	Ausgang Power-Status, Minus ist der Minuspol der Spannungsversorgung (X101)
2	PC-ON	Eingang PC-ON
3	+24 V	Versorgungsspannung und Pluspol für PC-ON

### 3.2.2 PS/2

Der Industrie-PC verfügt über zwei PS/2-Schnittstellen (X103, X104). Die obere Schnittstelle (X104) ermöglicht den Anschluss einer PS/2-Maus, die untere Schnittstelle (X103) ermöglicht den Anschluss einer PC-Tastatur. Der Anschluss erfolgt über Standard-MiniDIN-Stecker.

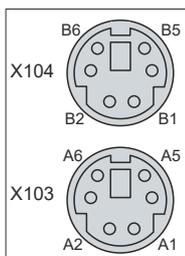


Abb. 4: PS/2-Maus und -Tastatur

Tab. 4: PS/2-Schnittstelle Maus Pin-Belegung

Pin	Name	Beschreibung
B1	MDAT	Mouse Data
B2	N/C	Reserviert
B3	GND	Masse
B4	(S)VCC	Versorgungsspannung 5 V
B5	MCLK	Mouse Clock
B6	N/C	Reserviert

Tab. 5: PS/2-Schnittstelle Tastatur Pin-Belegung

Pin	Name	Beschreibung
A1	KDAT	Keyboard Data
A2	MDAT	Mouse Data
A3	GND	Masse
A4	(S)VCC	Versorgungsspannung 5 V
A5	KCLK	Keyboard Clock
A6	MCLK	Mouse Clock

### 3.2.3 USB

Der Industrie-PC verfügt über vier USB-Schnittstellen (X108-X111). Die Schnittstellen dienen dem Anschluss von Peripheriegeräten mit USB-Anschluss.

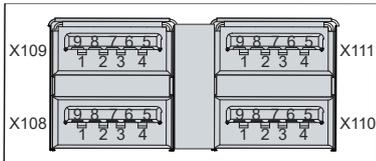


Abb. 5: USB-Schnittstelle Pin-Nummerierung

Tab. 6: 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 +

### 3.2.4 Ethernet RJ45

Der Industrie-PC verfügt über zwei Gigabit-LAN-Anschlüsse (X112, X113). 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.

Der Industrie-PC darf ausschließlich an interne Ethernet-Netzwerke angeschlossen sein, ohne dabei die Einrichtung zu verlassen. Der PC darf nicht an externe Telekommunikationsnetzwerke angeschlossen werden.

Als Controller sind Intel® i219 für LAN1 und i210 für LAN2 eingesetzt.

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 (X113, 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 (X112, 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.

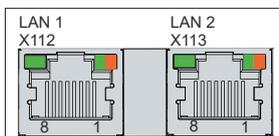


Abb. 6: Ethernet-Schnittstelle Pin-Nummerierung

Tab. 7: 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 jeweils linke LED 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 jeweils rechte LED zeigt die Geschwindigkeit der Datenübertragung an. Liegt die Geschwindigkeit bei 100 MBit/s leuchtet die LED orange, bei 1000 MBit/s leuchtet sie grün.

### 3.2.5 DVI

Der Industrie-PC verfügt über zwei DVI-Anschlüsse (X114, X115). An diesen können Sie einen DVI-fähigen Bildschirm anschließen. Es werden ausschließlich digitale Signale übertragen.

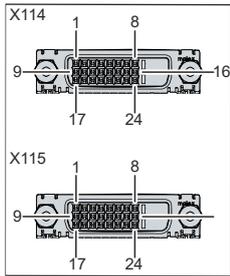


Abb. 7: DVI-Schnittstelle Pin-Nummerierung

Tab. 8: 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 -

### 3.2.6 RS232

Die serielle Schnittstelle COM1 (X116) ist über einen 9-poligen Standard-DSUB-Stecker herausgeführt. Die Signale entsprechen dem RS232-Standard. Die Port-Adresse und der benutzte Interrupt werden automatisch konfiguriert, können bei Bedarf aber mit Hilfe des BIOS-Setup auch manuell eingestellt werden.

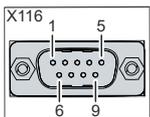


Abb. 8: RS232-Schnittstelle Pin-Nummerierung

Tab. 9: RS232 Pinbelegung

Pin	Signal	Beschreibung
1	DCD	Data Carrier Detect
2	RxD	Receive Data
3	TxD	Transmit Data
4	DTR	Data Terminal Ready
5	GND	Ground
6	DSR	Data Set Ready
7	RTS	Request to Send
8	CTS	Clear to Send
9	RI	Ring Indicator

### 3.2.7 DisplayPort

Der Industrie-PC verfügt über einen DisplayPort (X117), der den Anschluss von Geräten mit DisplayPort ermöglicht. Zusätzlich können DVI-Signale über ein Adapterkabel übertragen werden. Ihnen steht dafür folgende Bestelloption zur Verfügung:

- C9900-Z468: Adapterkabel DisplayPort auf DVI, 40 cm

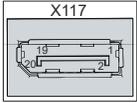


Abb. 9: DisplayPort Pin-Nummerierung

Tab. 10: DisplayPort Pinbelegung

Pin	Belegung	Pin	Belegung
1	LVDS-Lane 0 +	2	Masse
3	LVDS-Lane 0 -	4	LVDS-Lane 1 +
5	Masse	6	LVDS-Lane 1 -
7	LVDS-Lane 2 +	8	Masse
9	LVDS-Lane 2 -	10	LVDS-Lane 3 +
11	Masse	12	LVDS-Lane 3 -
13	Config 1	14	Config 2
15	AUX-Channel +	16	Masse
17	AUX-Channel -	18	Hot Plug-Detection
19	Stromversorgung: Masse	20	Stromversorgung: 3,3 V/500 mA

### 3.2.8 Audio-Anschlüsse

Der Industrie-PC verfügt über drei Audio-Anschlüsse mit den Anschlussbuchsen Line In (X122), Line Out (X121) und Mikrofon-Eingang (X120).

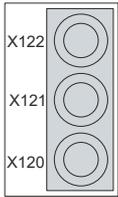


Abb. 10: Audio-Anschlüsse

Die drei Buchsen werden für 3,5 mm-Klinkenstecker herausgeführt. Die Pins der Klinkenstecker sind wie folgt belegt:

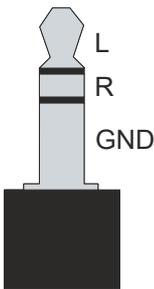


Abb. 11: Klinkenstecker Pinzuordnung

Tab. 11: Klinkenstecker Pinbelegung

Pin	Belegung
L	Linkes Tonsignal
R	Rechtes Tonsignal
GND	Gemeinsame Masse (Rückleitung)

### 3.3 Status-LEDs

Der Industrie-PC verfügt über zwei Status-LEDs: HDD, Power. Sie geben Auskunft über die folgenden Aspekte:

- die Festplattenaktivität
- den Status des Powercontrollers

Tab. 12: Bedeutung LEDs

LED	Farbe	Bedeutung
HDD	rot	Zugriff auf Speichermedium
Power	grün	Betrieb

### 3.4 Typenschild

Durch das Typenschild erhalten Sie Angaben zur Ausstattung Ihres Industrie-PCs. Das hier abgebildete Typenschild dient lediglich als Beispiel.

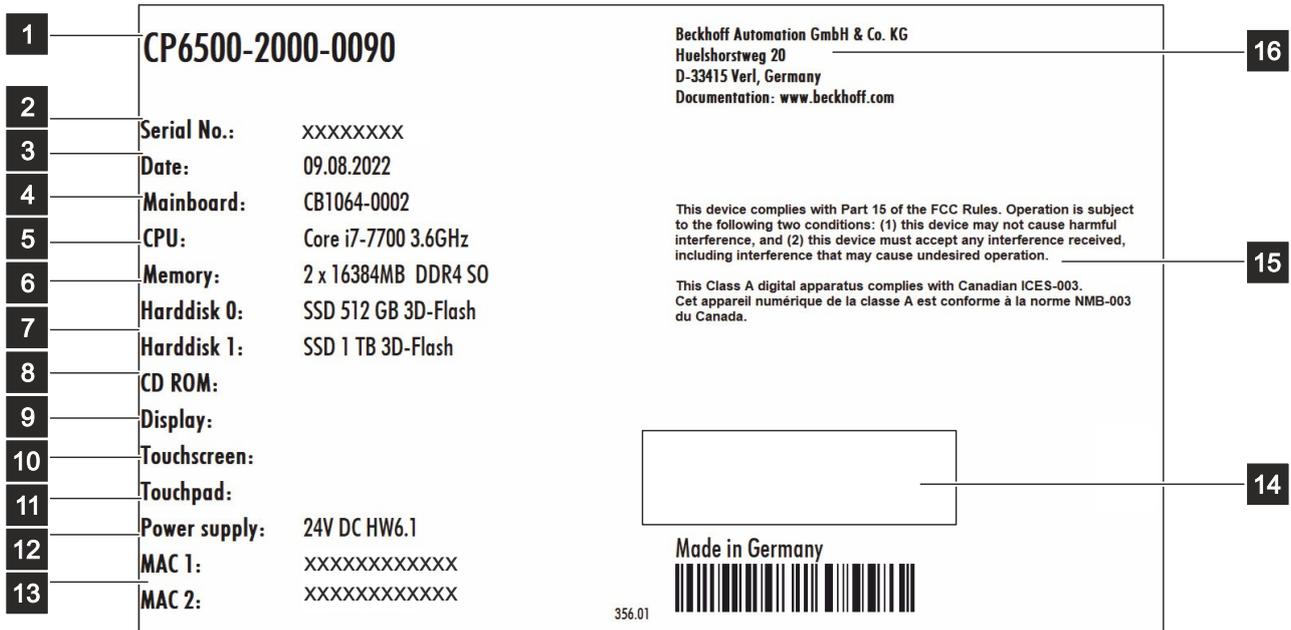


Abb. 12: Typenschild

Tab. 13: Legende Typenschild CP6500-2000-0100

Nr.	Beschreibung
1	Modell: Die letzten vier Ziffern geben die Gerätegeneration an
2	Seriennummer (BTN)
3	Produktionsdatum
4	Mainboard
5	CPU
6	Arbeitsspeicher
7	Speichermedien
8	DVD-Laufwerk
9	Display
10	Touchscreen
11	Touchpad
12	Spannungsversorgung
13	MAC-Adressen der Ethernet-Schnittstellen (X112, X113)
14	Symbole  Hinweis: Hier befinden sich die für das Gerät zutreffenden Symbole wie CE, EAC, UKCA, Welche Zulassungen Ihr Gerät besitzt, entnehmen Sie Ihrem Typenschild sowie Kapitel 10.2 Zulassungen [▶ 45].
15	FCC-Zulassung
16	Anschrift des Herstellers

## 4 Inbetriebnahme

Um den Industrie-PC nutzen zu können, müssen Sie diesen 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 Industrie-PCs.

### 4.1 Transport und Auspacken

Beachten Sie die vorgeschriebenen Transport- und Lagerbedingungen (siehe Kapitel 9 [Technische Daten](#) [► 43]).

Trotz des robusten Aufbaus sind die eingebauten Komponenten empfindlich gegen starke Erschütterungen und Stöße. Der Transport eines Schaltschranks mit eingebautem PC kann eine zu hohe Stoßbelastung für den Industrie-PC darstellen. Schützen Sie das Gerät bei Transporten vor großer mechanischer Belastung. Durch geeignete Verpackung des Industrie-PCs, 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. Entfernen Sie die Verpackung.
2. Bewahren Sie die Verpackung für den möglichen Wiedertransport auf.
3. Überprüfen Sie die Vollständigkeit Ihrer Lieferung anhand Ihrer Bestellung.
4. Prüfen Sie den Verpackungsinhalt auf sichtbare Transportschäden.
5. Im Fall von Unstimmigkeiten zwischen Verpackungsinhalt und Bestellung oder bei Transportschäden, informieren Sie den Beckhoff Service (siehe Kapitel 10.1 [Service und Support](#) [► 44]).

## 4.2 Schaltschrankbau

### HINWEIS

#### Extreme Umgebungsbedingungen

Durch extreme Umgebungsbedingungen können Sachschäden am Gerät entstehen.

- Vermeiden Sie extreme Umgebungsbedingungen.
- Schützen Sie das Gerät vor Staub, Feuchtigkeit und Hitze.
- Verdecken Sie nicht die Lüftungsschlitze des Geräts.

### HINWEIS

#### Fehlerhafte Montage

Eine von der Dokumentation abweichende Montage des Geräts kann die Funktionsfähigkeit beeinträchtigen.

- Montieren Sie das Gerät ausschließlich in den dokumentierten Ausrichtungen.

Der Industrie-PC für den Einbau in Schaltschränke der Maschinen- und Anlagentechnik konzipiert. Beachten Sie die für den Betrieb vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen (siehe Kapitel 9 [Technische Daten](#) [► 43]).

Mithilfe des Montagekonzepts (siehe Abb. 13) können Sie den Industrie-PC im Schaltschrank montieren.

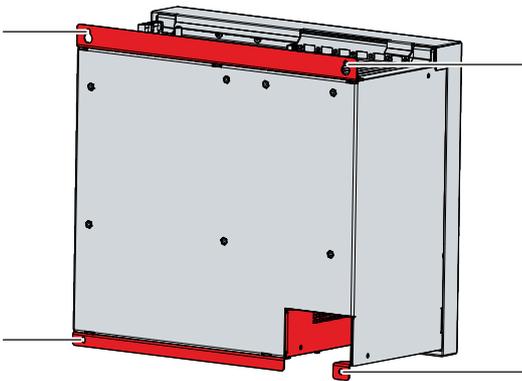


Abb. 13: Montagekonzept

**Abmessungen**

Die Abmessungen des Industrie-PCs dienen der Vorbereitung des Schaltschranks und der korrekten Montage des Geräts im Schaltschrank.

Alle Abmessungen sind in mm angegeben.

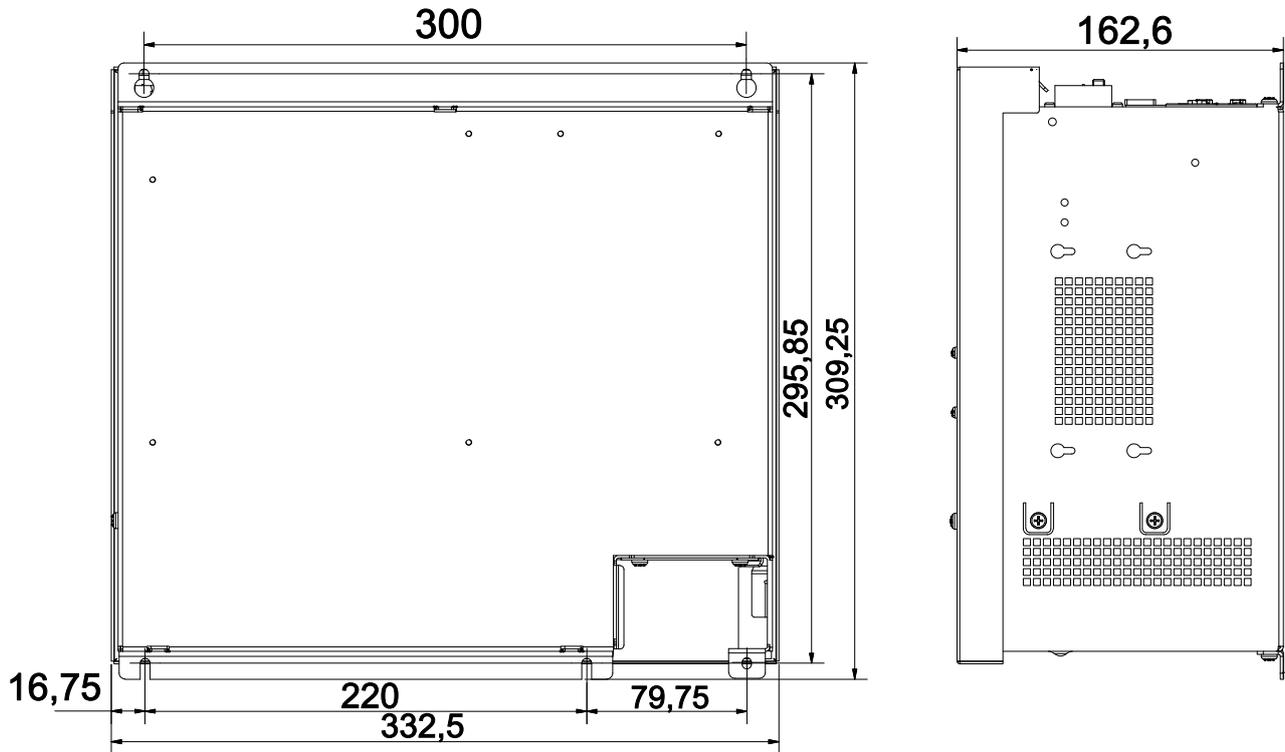


Abb. 14: Abmessungen

**Montage im Schaltschrank**

Beachten Sie beim Einbau in den Schaltschrank, dass für die Luftzirkulation 5 cm freier Raum oberhalb und unterhalb des Geräts vorhanden sein muss.

Um den Industrie-PC im Schaltschrank zu montieren, müssen Sie diesen mit den Bohrungen für die Befestigungsschrauben entsprechend der Geräteabmessungen des PCs (siehe oben) ausgestattet werden. Zur Befestigung benötigen Sie M4-Schrauben.

Nachdem Sie die Bohrungen für die Befestigungsschrauben im Schaltschrank vorgenommen haben, können Sie nun den Industrie-PC im Schaltschrank montieren.

Um den Industrie-PC im Schaltschrank zu montieren, befolgen Sie die folgenden Schritte, die in Abbildung 15 dargestellt sind:

1. Setzen Sie die oberen Befestigungsschrauben in die Bohrlöcher im Schaltschrank.
2. Setzen Sie den PC mit den Schlüssellöchern oben am Montagekonzept auf die Schrauben (Abschnitt A).
3. Rücken Sie den PC so weit nach unten, dass er auf den Schrauben hängt (Abschnitt B).
4. Setzen Sie die unteren Befestigungsschrauben in die Bohrlöcher im Schaltschrank (Abschnitt C).
5. Ziehen Sie alle Befestigungsschrauben fest.

⇒ Sie haben den Industrie-PC im Schaltschrank montiert.

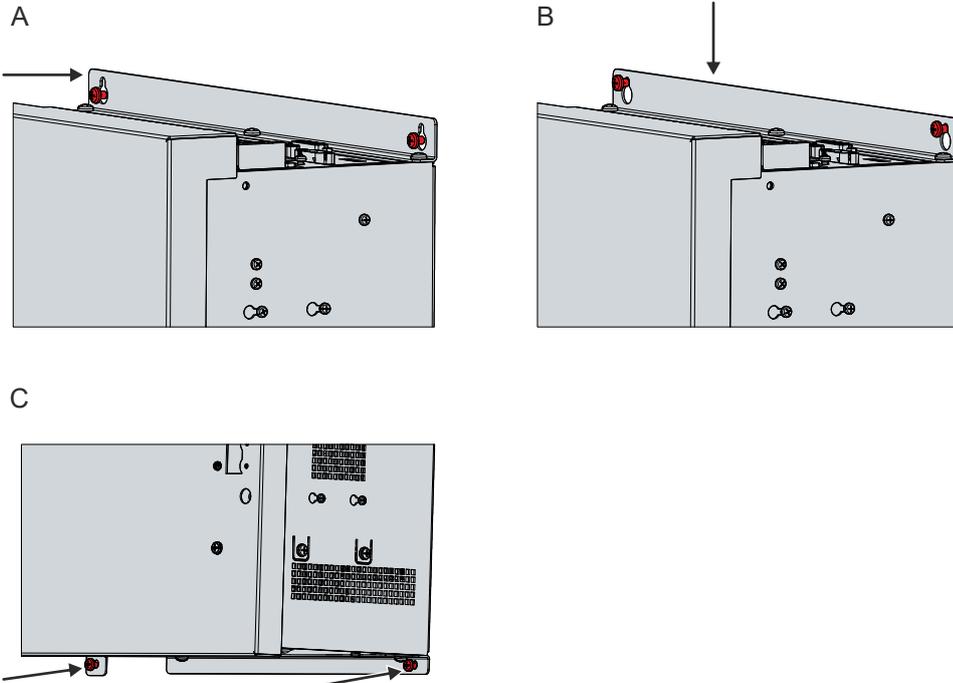


Abb. 15: Schaltschrankeinbau

## 4.3 Industrie-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 den Industrie-PC betriebsbereit zu machen, müssen Sie diesen anschließen. Dazu gehört im ersten Schritt die Erdung des Geräts. Anschließend können Sie die Leitungen und die Spannungsversorgung anschließen.

Verkabeln Sie den Industrie-PC im Schaltschrank gemäß der Norm EN 60204-1:2006 Schutzkleinspannung (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 Industrie-PC angeschlossene Geräte mit eigener Spannungsversorgung müssen für die Leiter PE und „0 V“ das gleiche Potenzial wie der Industrie-PC haben (keine Potenzialdifferenz).

### 4.3.1 Montage Spannungsversorgungsleitung

Montieren Sie die Leitung für die Spannungsversorgung des Industrie-PCs mit dem mitgelieferten Material zur Steckermontage. Dieses besteht aus der 5-poligen Steckerleiste und dem Zugentlastungsgehäuse mit Kabelschelle und Befestigungsschrauben.

Sollten Sie einen Ersatz für den Spannungsversorgungsstecker und das Zugentlastungsgehäuse benötigen, können Sie dies unter Angabe folgender Bestelloption beim Beckhoff Vertrieb bestellen:

- C9900-P917: Stromversorgungsstecker für Industrie-PC, Stecker mit Zugentlastung für das externe Zuleitungskabel mit Aufkleber 24 V

#### Montage Spannungsversorgungsleitung

Die Mindesttemperatur der Spannungsversorgungsleitung muss 70 °C betragen.

Montieren Sie zunächst den Stecker wie folgt an der Leitung:

1. Entfernen Sie 28 mm des Leitungsmantels.
2. Isolieren Sie die Aderenden ab (Abisolierlänge 8-9 mm).
3. Quetschen Sie Aderendhülsen auf die abisolierten Aderenden.
4. Stecken Sie die Aderenden mit den Aderendhülsen in die 5-polige Steckerleiste entsprechend des Pinbelegungsaufklebers und des Verdrahtungsplans (S.27).

⇒ Sie haben den Stecker an der Leitung montiert.

## Montage Zulentlastungsgehäuse

Montieren Sie nun das Zulentlastungsgehäuse am bereits verbundenen Stecker und der Spannungsversorgungsleitung wie in Abbildung 16 dargestellt:

1. Setzen Sie die Steckerleiste in das Unterteil des Zulentlastungsgehäuses ein (Abschnitt A).
  2. Setzen Sie die Zulentlastungsschelle auf den Mantel der Spannungsversorgungsleitung und schrauben Sie die Zulentlastungsschelle fest (Abschnitt B).
  3. Befestigen Sie das Oberteil des Zulentlastungsgehäuses, indem Sie es auf das Unterteil aufrasten (Abschnitt C).
- ⇒ Sie haben das Zulentlastungsgehäuse montiert (Abschnitt D).

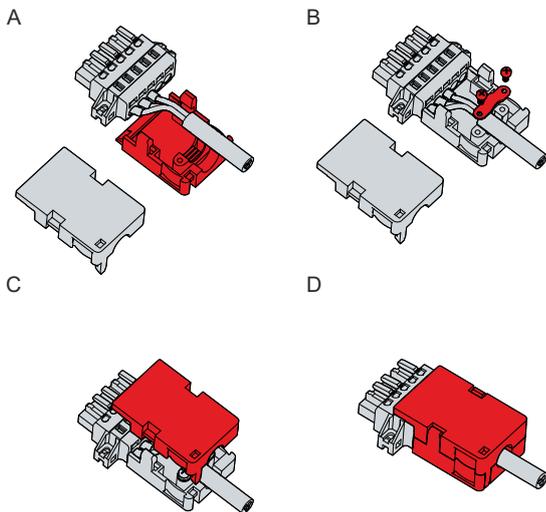


Abb. 16: Montage Zulentlastungsgehäuse

Um das Zulentlastungsgehäuse wieder zu entfernen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Biegen Sie mit den Fingern die Rastnasen am Unterteil leicht nach außen (siehe Abb. 17).
  2. Hebeln Sie das Oberteil vom Unterteil herunter.
  3. Lösen Sie die Schrauben der Zulentlastungsschelle.
  4. Entfernen Sie die Zulentlastungsschelle.
- ⇒ Sie haben das Zulentlastungsgehäuse entfernt.

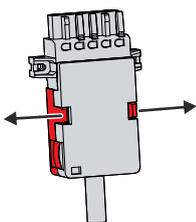


Abb. 17: Demontage Zulentlastungsgehäuse

### 4.3.2 Erdung des Industrie-PCs

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

Der Schutz, den die Geräte bieten, kann durch nichtbestimmungsgemäße Verwendung beeinträchtigt werden.

Alle angeschlossenen Geräte müssen sich in SELV (Safety Extra Low Voltage)/PELV (Protective Extra Low Voltage)-Schaltkreisen bewegen.

#### 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.

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

#### EMV

##### HINWEIS

#### Sachschaden durch elektromagnetische Störungen

Der Einsatz des Industrie-PCs ohne Funktionserdung kann durch elektromagnetische Störungen zu Sachschäden führen.

- Setzen Sie das Gerät nur mit Funktionserdung ein.

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

Dafür muss der Industrie-PC bestimmte Schutzanforderungen einhalten. Der Industrie-PC weist eine EMV-Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 auf. Die EMV-Störaussendung des Geräts erfüllt die Anforderungen gemäß EN 61000-6-4.

Für die EMV des Geräts ist die Funktionserdung erforderlich. Die Funktionserdung stellen Sie über die Erdungsverbinding zwischen dem Erdungsbolzen im Anschlussbereich auf der Oberseite des Industrie-PCs und dem zentralen Erdungspunkt des Schaltschranks her, in den der PC eingebaut wird. Nutzen Sie für die Erdverbinding entweder ein breites Erdungsband oder einen Rundleiter mit einem Mindestquerschnitt von 10 mm<sup>2</sup>. Im Fall eines Rundleiters, verwenden Sie außerdem einen Kabelschuh mit einem Ring und legen Sie den Ring über den Erdungsbolzen.

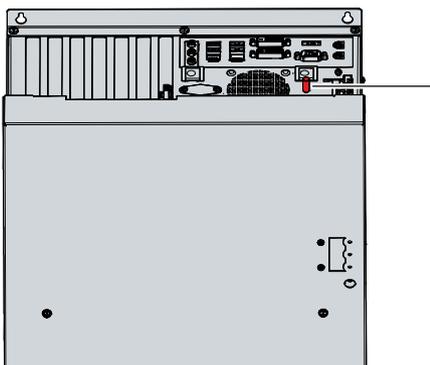


Abb. 18: Erdungsbolzen Funktionserdung

### 4.3.3 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 Dokumentationen zu den externen Geräten, bevor Sie diese anschließen.

#### HINWEIS

##### Anschluss falscher Akkupacks

Der Anschluss falscher Akkupacks kann zu Schäden am Industrie-PC und an den Akkupacks führen.

- Schließen Sie ausschließlich den Beckhoff Akkupack C9900-U330 an Ihren Industrie-PC an.

#### Leitungen anschließen

Die Anschlüsse befinden sich auf der Oberseite des Industrie-PCs. Sie sind im Kapitel 3.1 Aufbau dokumentiert.

Achten Sie darauf, dass Sie zuerst die Funktionserdung an dem Erdungsbolzen des PCs vornehmen (siehe Kapitel 4.3.1 [Erdung des Industrie-PCs](#) [► 25]) und danach alle Datenübertragungsleitungen einstecken.

#### 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 Spannungsversorgungsstecker des Industrie-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 (siehe S. 23).
  2. Stecken Sie die Spannungsversorgungsleitung in die Spannungsversorgungsbuchse des Industrie-PCs.
  3. Schließen Sie den Industrie-PC an Ihre externe 24-V-Spannungsversorgung an.
  4. Schalten Sie die 24-V-Spannungsversorgung ein.
- ⇒ Sie haben die Spannungsversorgung angeschlossen.

**Externer Akkupack bei C9900-P209**

Haben Sie Ihr Gerät mit integrierter USV bestellt, dann können Sie einen externen Akkupack anschließen und auf einer Hutschiene in der Nähe des PCs installieren. Verwenden Sie dafür ausschließlich einen Beckhoff Akkupack:

Tab. 14: Bestellbezeichnung Akkupack

Bestellbezeichnung	Ausführung
C9900-U330	Akkupack für PCs mit 24-V-Netzteil und integrierter USV C9900-P209 oder C9900-U209, extern zur Hutschieneinstallation, 3,4 Ah, Betriebstemperatur 0... 50 °C, enthält zwei geschlossene Blei-Akkumulatoren VRLA-AGM

PIN 4 und 5 des Akkupacks stehen zum Durchschleifen einer 24-V-Spannungsversorgung zur Verfügung. Sie können demnach eine dreiadrige Mantelleitung mit Plus und Minus der Versorgungsspannung sowie Schutz Erde am Akkupack anschließen und dann mit einer fünfadrigen Mantelleitung an den PC anschließen. Wie Sie die verschiedenen Komponenten anschließen müssen, können Sie dem Verdrahtungsplan in Abbildung 19 entnehmen.

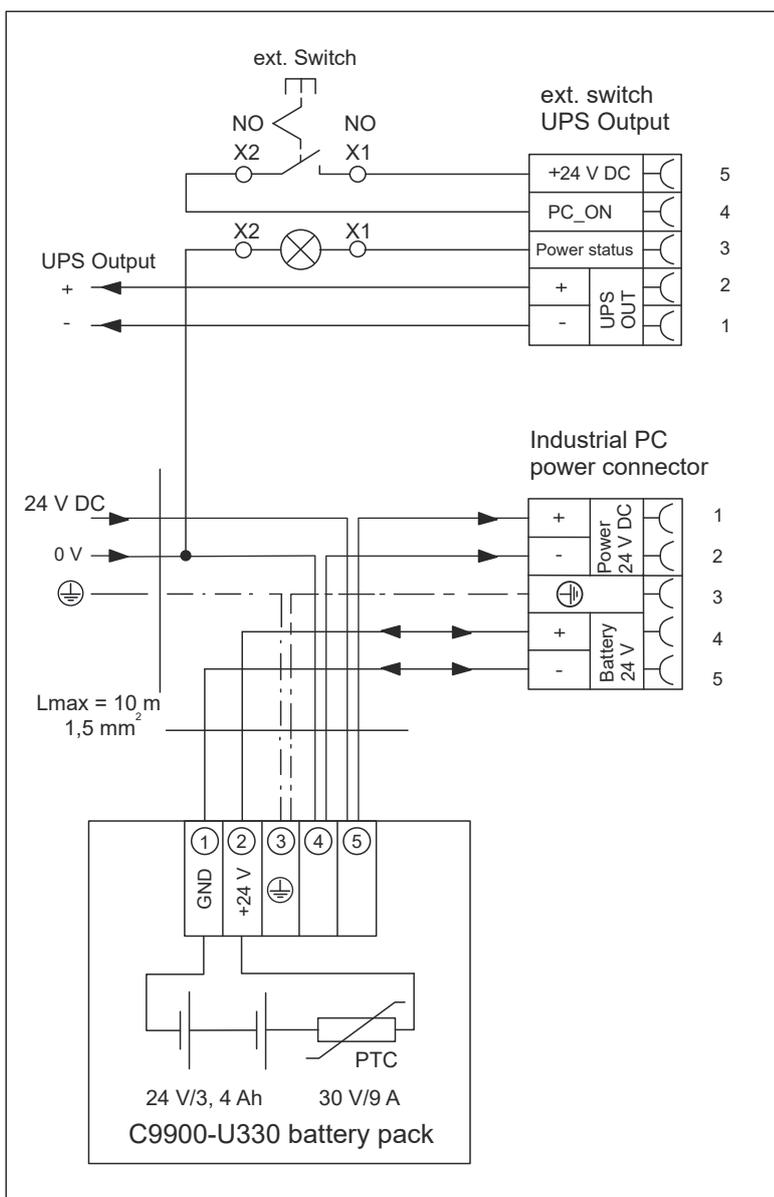


Abb. 19: Verdrahtungsplan

Weitere Informationen zum Akkupack erhalten Sie in dem zugehörigen [Handbuch](#).

## 4.4 Industrie-PC ein- und ausschalten

### HINWEIS

#### Öffentliche Netzwerke

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

- Schützen Sie den PC bevor Sie diesen an öffentliche Netzwerke anschließen.

### HINWEIS

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

Das Abschalten des PCs 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 den PC abschalten.

### HINWEIS

#### Verkürzte Akku-Lebensdauer durch Abschalten der Spannungsversorgung

Durch das einfache Abschalten der Spannungsversorgung, fährt das Betriebssystem über den Akku herunter. Bei täglicher Anwendung wird dadurch die Lebensdauer des Akkus deutlich verkürzt.

- Vermeiden Sie das Abschalten der Spannungsversorgung vor dem Herunterfahren des Betriebssystems.
- Nutzen Sie den Eingang PC-ON (siehe folgende Beschreibung), um das Betriebssystem akkuschonend herunterzufahren.

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 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.

Schalten Sie die Spannungsversorgung ab, bevor Sie das Betriebssystem ordnungsgemäß heruntergefahren haben, fährt dieses über den Akku herunter. Bei häufiger Anwendung verkürzt sich dadurch die Lebensdauer des Akkus.

#### Treiberinstallation

Wenn Sie den PC 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 PCs unterstützt.

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

**USV-Softwarekomponenten**

Zum Betrieb des Netzteils als USV müssen auf dem PC die USV-Softwarekomponenten mit entsprechenden Treibern installiert sein. Bei Auslieferung des PCs mit Betriebssystem sind Softwarekomponenten und Treiber bereits installiert. Andernfalls müssen Sie das Installationspaket *Beckhoff USV* selbst installieren.

Sie erhalten das Installationspaket beim Beckhoff Service ([service@beckhoff.com](mailto:service@beckhoff.com)), der Ihnen das Paket zur Verfügung stellt. Mit dem Installationspaket installieren Sie dann die USV-Softwarekomponenten. Unter den USV-Softwarekomponenten befindet sich eine ausführliche Hilfe-Funktion. Rufen Sie die Hilfedateien entweder direkt aus dem Konfigurationsregister heraus durch Anklicken des Hilfe-Buttons auf oder starten Sie die Datei unter *Start > Programme > Beckhoff > USV-Softwarekomponenten*.

## 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 PCs vorzubeugen.

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

Der Industrie-PC 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 Industrie-PCs vorzunehmen. Nähere Informationen dazu erhalten Sie im Beckhoff Device Manager [Handbuch](#).

### Erster Start Beckhoff Device Manager

Wenn Ihr Industrie-PC 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**:

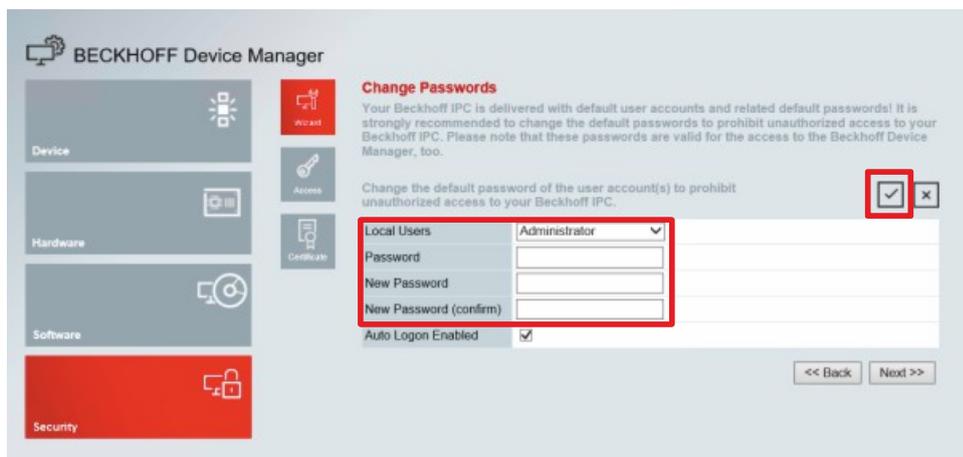


Abb. 20: Beckhoff Device Manager - Change Passwords

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. 21: Beckhoff Device Manager - Startseite

Navigieren Sie weiter im Menü und konfigurieren Sie den Industrie-PC. 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 Industrie-PC.
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 Industrie-PC führen.

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

Im Rahmen der Außerbetriebnahme des Industrie-PCs müssen Sie zunächst die Spannungsversorgung und Leitungen trennen. Im Anschluss daran können Sie das Gerät aus dem Schaltschrank demontieren.

Sollten Sie den Industrie-PC nicht weiterverwenden wollen, liefert das Kapitel 6.2 Demontage und Entsorgung [► 33] Informationen zur korrekten Entsorgung des Geräts.

### 6.1 Spannungsversorgung und Leitungen trennen

#### ⚠ VORSICHT

#### Stromschlaggefahr

Das Abklemmen des Industrie-PCs bei Gewitter kann zu Stromschlägen führen.

- Lösen Sie die Leitungen des Geräts niemals bei Gewitter.

Bevor Sie den Industrie-PC aus dem Schaltschrank demontieren, müssen Sie die Spannungsversorgung und die Leitungen trennen. Befolgen Sie dazu die folgenden Schritte:

1. Fahren Sie den Industrie-PC herunter.
  2. Trennen Sie den Industrie-PC von der externen Spannungsversorgung.
  3. Ziehen Sie den Spannungsversorgungsstecker aus der Spannungsversorgungsbuchse heraus.
  4. Demontieren Sie die Spannungsversorgungsleitung, sofern der Stecker beim PC verbleiben soll.
  5. Notieren Sie sich die Beschaltung aller Datenübertragungsleitungen, wenn Sie die Verkabelung mit einem anderen Gerät wiederherstellen wollen.
  6. Trennen Sie die Datenübertragungsleitungen vom Industrie-PC.
  7. Trennen Sie abschließend die Erdungsverbindung.
- ⇒ Sie haben die Spannungsversorgung und die Leitungen getrennt.

## 6.2 Demontage und Entsorgung

Damit Sie den Industrie-PC aus dem Schaltschrank demontieren können, müssen Sie vorher die Spannungsversorgung und die Leitungen getrennt haben (siehe Kapitel 6.1 Spannungsversorgung und Leitungen trennen [► 32]).

### Demontage aus dem Schaltschrank

Um den Industrie-PC aus dem Schaltschrank zu demontieren, befolgen Sie die folgenden Schritte, die in Abbildung 22 dargestellt sind:

1. Lösen und entfernen Sie die beiden Befestigungsschrauben unten am Montagekonzept des Industrie-PCs (Abschnitt A). Achten Sie darauf, dass der PC gegen Herausfallen gesichert ist.
  2. Schieben Sie den Industrie-PC soweit nach oben, dass die Befestigungsschrauben in die Schlüssellöcher rutschen (Abschnitt B).
  3. Entnehmen Sie den Industrie-PC aus dem Schaltschrank (Abschnitt C).
- ⇒ Sie haben den Industrie-PC aus dem Schaltschrank demontiert.

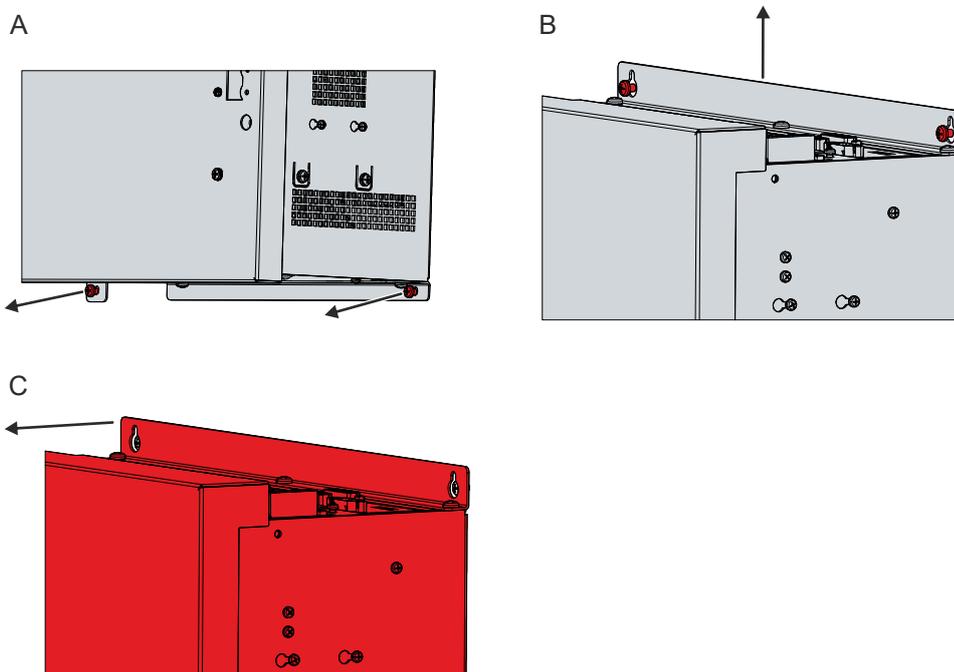


Abb. 22: Demontage aus dem Schaltschrank

### Entsorgung des Industrie-PCs

Beachten Sie bei der Entsorgung des Industrie-PCs 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 Industrie-PC unter Spannung können zum Stromschlag führen.

- Schalten Sie die Versorgungsspannung ab, bevor Sie das Gerät reinigen oder Gerätekomponenten austauschen. Ausgenommen davon ist der Austausch von Festplatten und SSDs im RAID-Verbund.

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

### 7.1 Reinigung

#### HINWEIS

#### Ungeeignete Reinigungsmittel

Die Verwendung ungeeigneter Reinigungsmittel kann zu Sachschäden führen.

- Reinigen Sie den Industrie-PC ausschließlich wie angegeben.

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

- Halten Sie sich an die Rahmenbedingungen der Schutzart IP65/IP20.
- Verwenden Sie für die Reinigung des PCs ausschließlich einen Staubsauger. Der Industrie-PC muss dafür nicht ausgeschaltet werden.
- Verwenden Sie auf keinen Fall Pressluft zum Reinigen des PCs.
- Halten Sie den Umgebungstemperaturbereich von 0 °C bis 55 °C ein.

## 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 Industrie-PCs 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 des Industrie-PCs einer begrenzten Lebensdauer unterworfen sein, wenn sie unter gewissen Bedingungen betrieben werden, wie unter anderem bei erhöhten Umgebungsbedingungen während des Betriebs oder während der Lagerung oder bei langen Einlagerungszeiträumen außer Betrieb.

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

Dabei handelt es sich um die folgenden Komponenten:

- Batterie
- Speichermedien
- Lüfter

Die folgende Tabelle gibt Empfehlungen zum regelmäßigen, vorsorglichen Austausch der PC-Komponenten an:

*Tab. 15: Austauschempfehlungen PC-Komponenten*

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
Compact Flash, CFast oder SSD	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 den Industrie-PC 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 Erdungspotential 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.

**Zugang zu Gerätekomponenten**

Um die Batterie, Speichermedien oder Lüfter zu tauschen, müssen Sie sich zunächst Zugang zu diesen Gerätekomponenten verschaffen. Diese befinden sich hinter dem Gehäusedeckel.

Um den Gehäusedeckel zu öffnen, befolgen Sie die folgenden Schritte, die in Abbildung 23 dargestellt sind:

1. Lösen und entfernen Sie die beiden M4-Schrauben (Abschnitt A).
  2. Bringen Sie den Gehäusedeckel in eine schräge Position, indem Sie ihn am unteren Ende vom Gehäuse anheben (Abschnitt B).
  3. Entnehmen Sie den Gehäusedeckel nach oben vom Gehäuse (Abschnitt C).
  4. Klappen Sie die beiden Hebel nach oben (Abschnitt D).
  5. Klappen Sie das Innenchassis nach unten auf (Abschnitt E).
- ⇒ Sie haben nun Zugang zu Batterie (1), Lüftern (2), CPU-Kühler (3) und Speichermedium (4) (Abschnitt F).

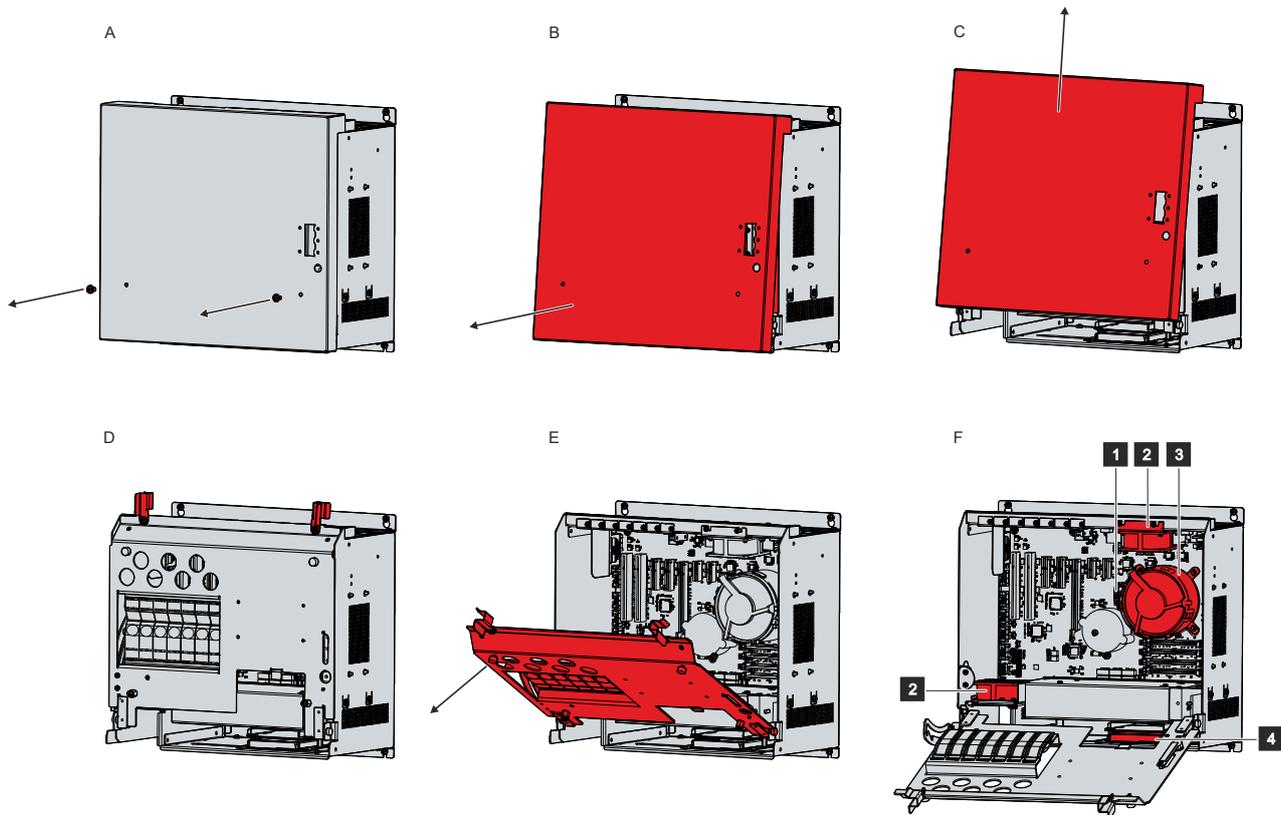


Abb. 23: Zugang Gerätekomponenten

## 7.2.1 Austausch Batterie

### HINWEIS

#### Falscher Batterietyp

Das Einsetzen des falschen Batterietyps kann das Gerät beschädigen.

- Tauschen Sie die Batterie ausschließlich gegen eine Ersatzbatterie aus dem Beckhoff Service.
- Achten Sie beim Austausch der Batterie auf die richtige Polung.

### HINWEIS

#### Batteriebeschädigung

Durch falschen Umgang mit der Motherboard-Batterie kann diese beschädigt werden.

- Laden Sie die Batterie nicht wieder auf.
- Werfen Sie die Batterie nicht ins Feuer.
- Öffnen Sie die Batterie nicht.
- Schützen Sie die Batterie vor direkter Sonneneinstrahlung und Feuchtigkeit.

### HINWEIS

#### Ausfall des Motherboards

Kratzer auf dem Motherboard können zum Ausfall des Motherboards führen.

- Gehen Sie sehr vorsichtig beim Austausch der Batterie vor und vermeiden Sie unbedingt Kratzer auf dem Motherboard.

Der Industrie-PC 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. 16: 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

Kapitel 7.2 [Wartung](#) [► 35] zeigt, wie Sie an die Batterie gelangen.

Sie dürfen die Batterie nur bei ausgeschaltetem Industrie-PC tauschen.

Um die Batterie zu wechseln, gehen Sie wie folgt vor:

1. Biegen Sie den Haken an der Batteriehalterung leicht nach außen (Abschnitt A).
2. Ziehen Sie die Batterie aus der Halterung heraus (Abschnitt B).

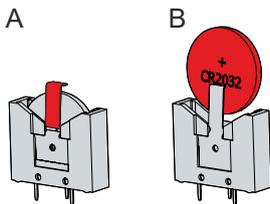


Abb. 24: Austausch Batterie

3. Setzen Sie die neue Batterie in die Halterung ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polung, wie dargestellt.

⇒ Sie haben die Batterie getauscht.

Zur Entsorgung der Batterie, bauen Sie diese aus, kleben Sie die Pole ab und geben Sie sie in das lokale Batterierecycling.

## 7.2.2 Austausch Speichermedien

Für neue Speichermedien wenden Sie sich ausschließlich an Ihren Beckhoff Vertrieb. Festplatten von Beckhoff sind für industrielle Anwendungen optimiert. SSDs haben eine erheblich höhere Lebenserwartung als marktübliche SSDs.

Kapitel 7.2 [Wartung](#) [▶ 35] zeigt, wie Sie sich Zugang zu den Speichermedien verschaffen.

### 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 PCs 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 der Beckhoff-PC bereits mit einer gültigen Betriebssystem-Lizenz ausgeliefert worden sein. Nach Installation des frischen Images müssen die Anwendungen neu installiert werden.

Sie können bis zu zwei 2,5-Zoll-Festplatten in den Industrie-PC einbauen. Nutzen Sie dafür die SATA-Ports 0 und 1 (siehe Abb. 25). In den SATA-Port 0 können Sie alternativ eine 2,5-Zoll-SSD einbauen.

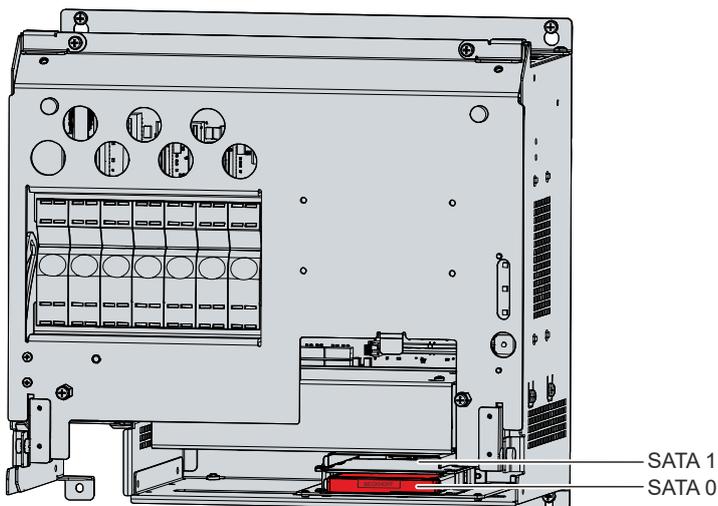


Abb. 25: Austausch Speichermedien

Um Festplatten oder SSDs auszutauschen, befolgen Sie die folgenden Schritte:

1. Ziehen Sie das Speichermedium kräftig an dem hervorstehenden Beckhoff-Aufkleber aus dem PC heraus.
2. Stecken Sie das neue Speichermedium in gleicher Ausrichtung bis zum Anschlag in den PC hinein.  
⇒ Sie haben das Speichermedium getauscht.

## 7.2.3 Austausch Lüfter

### HINWEIS

#### Falscher Lüftertyp

Durch das Einsetzen des falschen Lüftertyps kann der Industrie-PC beschädigt werden.

- Tauschen Sie die Lüfter ausschließlich gegen einen Lüfter aus dem Beckhoff Service.

Bevor Sie Lüfter und CPU-Kühler tauschen können, müssen Sie sich Zugang zum Innenraum des Industrie-PCs verschaffen (siehe Kapitel 7.2 [Wartung](#) [▶ 35]). Sie müssen den Industrie-PC ausschalten, bevor Sie Lüfter oder CPU-Kühler tauschen können. Bestellen Sie neue Lüfter ausschließlich bei ihrem Beckhoff Vertrieb.

Um den Lüfter auf der Oberseite des PCs zu tauschen, befolgen Sie die folgenden Schritte, die in Abbildung 26 dargestellt sind:

1. Sichern Sie den Lüfterhalter gegen Herunterfallen und entfernen Sie die beiden M3-Schrauben des Lüfterhalters (Abschnitt A).
  2. Trennen Sie das Versorgungskabel des Lüfters vom Motherboard.
  3. Entfernen Sie den Lüfterhalter mit dem Lüfter (Abschnitt B).
  4. Setzen Sie den neuen Lüfterhalter mit Lüfter wieder ein.
  5. Verbinden Sie das Versorgungskabel mit dem Motherboard.
  6. Ziehen Sie die beiden M3-Schrauben wieder fest.
- ⇒ Sie haben den Lüfter getauscht.

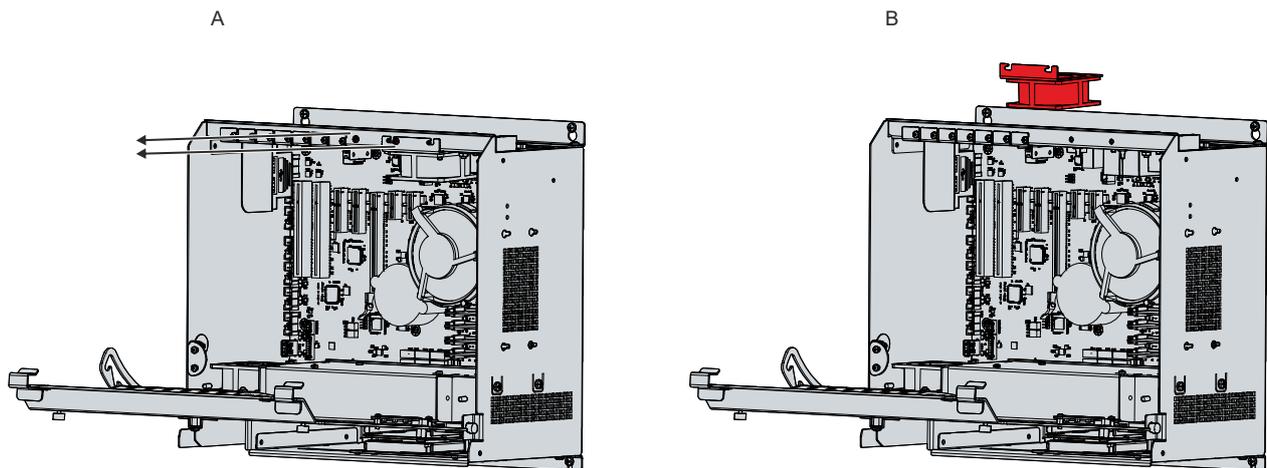


Abb. 26: Austausch Lüfter Oberseite

Um den Lüfter auf der Unterseite des PCs zu tauschen, befolgen Sie die folgenden Schritte, die in Abbildung 27 dargestellt sind:

1. Sichern Sie den Lüfterhalter gegen Herunterfallen und entfernen Sie die beiden M4-Schrauben (Abschnitt).
  2. Trennen Sie das Versorgungskabel des Lüfters vom Motherboard.
  3. Entnehmen Sie den Lüfter nach oben aus dem PC heraus (Abschnitt B).
  4. Setzen Sie den neuen Lüfter wieder ein.
  5. Verbinden Sie das Versorgungskabel mit dem Motherboard.
  6. Ziehen Sie die beiden M4-Schrauben wieder fest.
- ⇒ Sie haben den Lüfter getauscht.

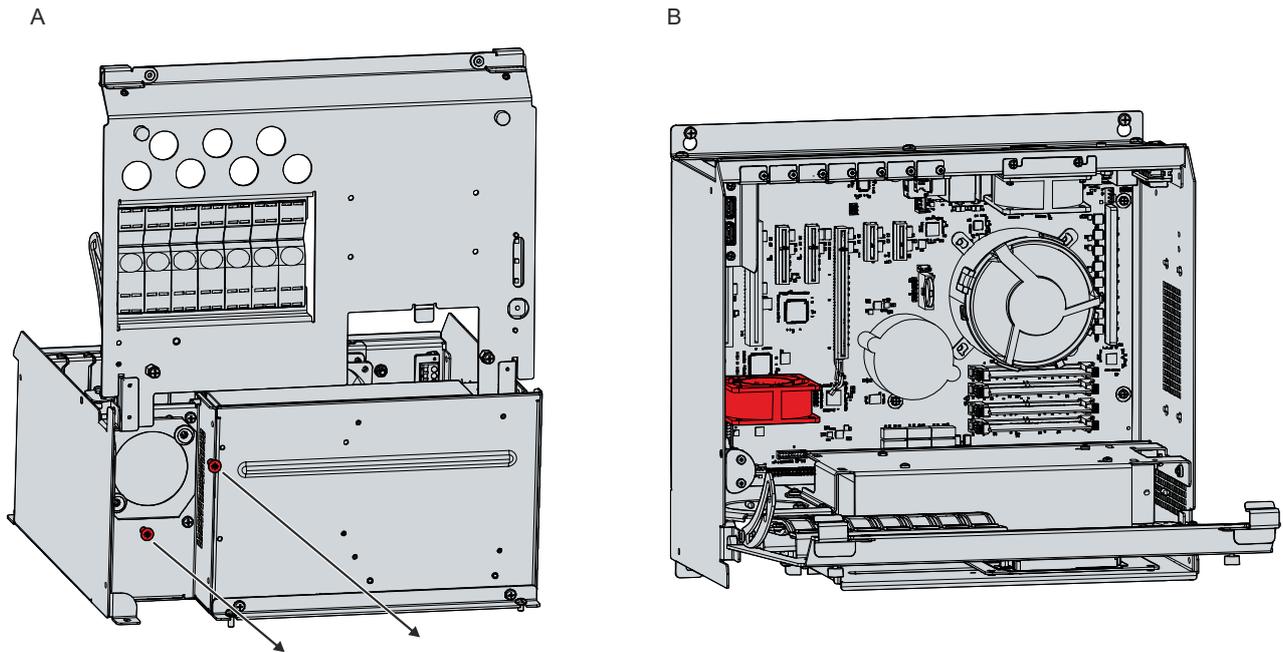


Abb. 27: Austausch Lüfter Unterseite

## Austausch CPU-Kühler

Den CPU-Kühler auf dem Motherboard können Sie ebenfalls tauschen. Wenden Sie sich für einen neuen Kühler an den Beckhoff Service.

Um den CPU-Kühler zu tauschen, befolgen Sie die folgenden Schritte, die in Abbildung 28 dargestellt sind:

1. Drehen Sie die vier Verriegelungselemente in der darauf abgebildeten Pfeilrichtung, um den Kühler von dem Motherboard zu entriegeln. (Abschnitt A).
  2. Trennen Sie das Versorgungskabel des Kühlers vom Motherboard.
  3. Ziehen Sie den Kühler vom Motherboard ab und dabei die Verriegelungselemente aus den Löchern im Motherboard heraus (Abschnitt B).
  4. Entfernen Sie die Reste des alten Wärmeleitmaterials von der Oberfläche der CPU. Nutzen Sie dafür ein mit Alkohol benetztes Papiertuch. Vermeiden Sie ESD-Schäden, indem Sie auf keinen Fall ein textiles Tuch verwenden.
  5. Setzen Sie den neuen Kühler mit den Verriegelungselementen in die vorgesehenen Löcher des Motherboards. Achten Sie darauf, dass Sie die Verriegelungselemente bis zum Anschlag in die Löcher herunterdrücken.
  6. Verbinden Sie das Versorgungskabel mit dem Motherboard.
  7. Drehen Sie die Verriegelungselemente in entgegengesetzter Richtung der darauf abgebildeten Pfeile, um den Kühler auf dem Motherboard zu verriegeln.
- ⇒ Sie haben den CPU-Kühler getauscht.

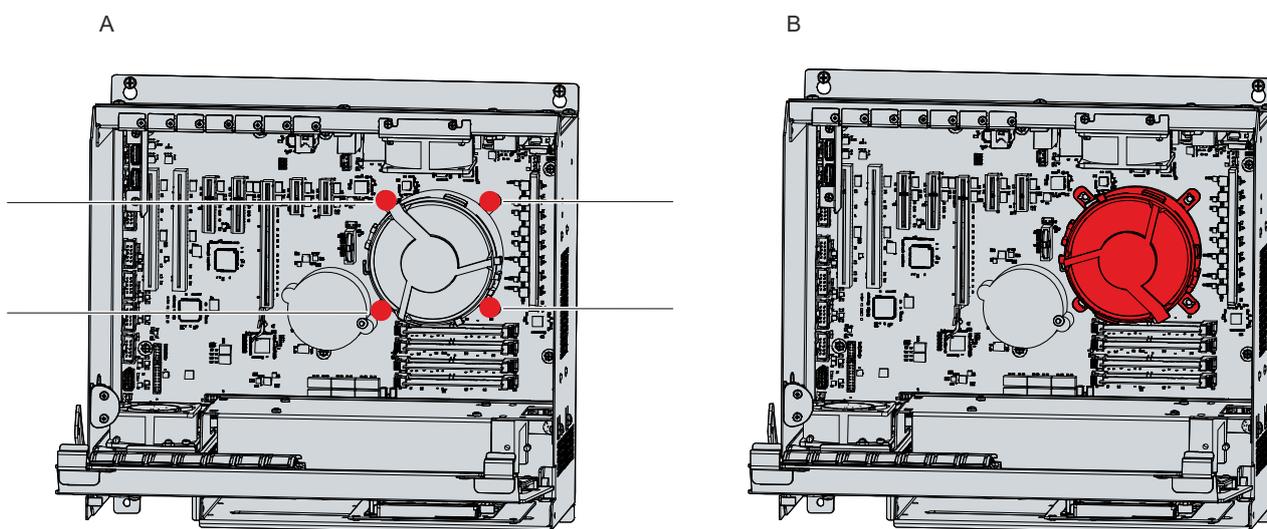


Abb. 28: Austausch CPU-Kühler

Entsorgen Sie die alten Lüfter entsprechend der nationalen Elektronik-Schrott-Verordnung.

## 8 Technische Daten

Tab. 17: Technische Daten

Produktbezeichnung	CP6500-2000-0100
Abmessungen (B x H x T)	332,5 x 309,3 x 162,6 mm
Gewicht	8,5 kg bei Grundausstattung
Versorgungsspannung	22-30 VDC, max. 10 A
Leistungsaufnahme	Datenblatt Leistungsaufnahme und Verlustleistung im Downloadfinder: <a href="https://www.beckhoff.com/de-de/support/downloadfinder/suchergebnis/?c-1=40717316">https://www.beckhoff.com/de-de/support/downloadfinder/suchergebnis/?c-1=40717316</a>
Schutzart	IP20
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Schutzklasse	III
Erschütterungsfestigkeit (Vibration sinusförmig)	EN 60068-2-6: 10 bis 58 Hz: 0,035 mm 58 bis 500 Hz: 0,5 G (ca. 5 m/ s <sup>2</sup> )
Erschütterungsfestigkeit (Schock)	EN 60068-2-27: 5 G (ca. 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	0 °C bis +50 °C (Betrieb) -25 °C bis +65 °C (Transport/Lagerung)
Zulässige 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 Industrie-PCs kann die Erschütterungsfestigkeit beim Transport verbessert werden.

## 9 Anhang

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

### 9.1 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.

## 9.2 Zulassungen

Ihr Gerät besitzt die folgenden Zulassungen:

- CE
- EAC
- UKCA
- 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.....	10
Abb. 2	Spannungsbuchse Pin-Nummerierung .....	11
Abb. 3	Buchse externe Beschaltung Pin-Nummerierung .....	12
Abb. 4	PS/2-Maus und -Tastatur.....	12
Abb. 5	USB-Schnittstelle Pin-Nummerierung .....	13
Abb. 6	Ethernet-Schnittstelle Pin-Nummerierung.....	14
Abb. 7	DVI-Schnittstelle Pin-Nummerierung .....	15
Abb. 8	RS232-Schnittstelle Pin-Nummerierung .....	15
Abb. 9	DisplayPort Pin-Nummerierung.....	16
Abb. 10	Audio-Anschlüsse .....	17
Abb. 11	Klinkenstecker Pinzuordnung.....	17
Abb. 12	Typenschild .....	18
Abb. 13	Montagekonzept.....	20
Abb. 14	Abmessungen .....	21
Abb. 15	Schaltschrankeinbau .....	22
Abb. 16	Montage Zugentlastungsgehäuse.....	24
Abb. 17	Demontage Zugentlastungsgehäuse .....	24
Abb. 18	Erdungsbolzen Funktionserdung .....	25
Abb. 19	Verdrahtungsplan.....	27
Abb. 20	Beckhoff Device Manager - Change Passwords.....	30
Abb. 21	Beckhoff Device Manager - Startseite.....	31
Abb. 22	Demontage aus dem Schaltschrank .....	33
Abb. 23	Zugang Gerätekomponenten .....	37
Abb. 24	Austausch Batterie .....	38
Abb. 25	Austausch Speichermedien .....	39
Abb. 26	Austausch Lüfter Oberseite.....	40
Abb. 27	Austausch Lüfter Unterseite.....	41
Abb. 28	Austausch CPU-Kühler .....	42

# Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Legende Aufbau CP6500-2000-0100 .....	10
Tab. 2	Spannungsbuchse (X101) Pinbelegung.....	11
Tab. 3	Buchse externe Beschaltung (X102) Pinbelegung.....	12
Tab. 4	PS/2-Schnittstelle Maus Pin-Belegung .....	12
Tab. 5	PS/2-Schnittstelle Tastatur Pin-Belegung .....	12
Tab. 6	USB-Schnittstelle Pinbelegung .....	13
Tab. 7	Ethernet-Schnittstelle Pinbelegung.....	14
Tab. 8	DVI-Schnittstelle Pinbelegung.....	15
Tab. 9	RS232 Pinbelegung .....	15
Tab. 10	DisplayPort Pinbelegung.....	16
Tab. 11	Klinkenstecker Pinbelegung.....	17
Tab. 12	Bedeutung LEDs .....	17
Tab. 13	Legende Typenschild CP6500-2000-0100.....	18
Tab. 14	Bestellbezeichnung Akkupack .....	27
Tab. 15	Austauschempfehlungen PC-Komponenten .....	35
Tab. 16	Technische Daten der eingesetzten Batterie .....	38
Tab. 17	Technische Daten .....	43



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)