

Benutzerhandbuch für **PS5000 Series** (Modularer Typ)

PS5000-MD-MM31-DE-PDF_05
02/2024

Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften (nachfolgend als Schneider Electric bezeichnet) oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschläge sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

Sie erklären, dass Sie ohne schriftliche Genehmigung von Schneider Electric dieses Dokument weder ganz noch teilweise auf beliebigen Medien reproduzieren werden, ausgenommen zur Verwendung für persönliche nichtkommerzielle Zwecke. Darüber hinaus erklären Sie, dass Sie keine Hypertext-Links zu diesem Dokument oder seinem Inhalt einrichten werden. Schneider Electric gewährt keine Berechtigung oder Lizenz für die persönliche und nichtkommerzielle Verwendung dieses Dokument oder seines Inhalts, ausgenommen die nichtexklusive Lizenz zur Nutzung als Referenz. Das Handbuch wird hierfür „wie besehen“ bereitgestellt, die Nutzung erfolgt auf eigene Gefahr. Alle weiteren Rechte sind vorbehalten.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

Copyright © 2020.10 Schneider Electric Japan Holdings Ltd. Alle Rechte vorbehalten.



Inhaltsverzeichnis

	Sicherheitshinweise	7
	Über dieses Buch	9
Kapitel 1	Wichtige Informationen	17
	FCC-Erklärung zu Funkfrequenzstörungen für die USA	18
	Zertifizierungen und Normen	19
	Installation in Gefahrenbereich – Für die USA und Kanada	22
Kapitel 2	Überblick über die Hardware	29
	Lieferumfang	30
	Box Atom (PFXPL2B5, PFXPL2B6) - Beschreibung	34
	Box Atom (PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4) - Beschreibung	37
	Box Celeron und Core i7 (PFXPU/PFXPP) - Beschreibung	42
	Display-Module - Beschreibung	48
	Display-Adapter - Beschreibung und Konfiguration	51
	Display-Module und Touch-Verhalten	57
Kapitel 3	Kenndaten	69
	Box - Merkmale	70
	Display - Merkmale	73
	Display-Adapter und Empfänger- / Sendermerkmale	74
	Merkmale der Spannungsversorgung	75
	Umgebungsspezifische Merkmale	77
Kapitel 4	Abmessungen	79
	Box - Abmessungen	80
	Display-Modul - Abmessungen	83
	Display-Adapter - Abmessungen	90
Kapitel 5	Installation	91
	Einleitung	92
	Box - Installation	93
	Display-Modul und Box - Installation	97
	Display-Modul und Display-Adapter - Installation	107
Kapitel 6	Erste Schritte	113
	Erstes Einschalten	113
Kapitel 7	Anschlüsse	117
	Erdung	118
	Anschluss des DC-Netzkabels	123
	Beschreibung des AC-Spannungsversorgungsmoduls	126
	Box und Installation des AC-Spannungsversorgungsmoduls	129
	Display-Adapter und Installation des AC- Spannungsversorgungsmoduls	136
	USV-Modul - Beschreibung und Installation	142
	Box - Schnittstellenanschlüsse	152
Kapitel 8	Änderungen an der Hardware	157
8.1	Vor der Durchführung von Modifikationen	158
	Vor der Durchführung von Änderungen	158

8.2	Box und Speicheränderungen	161
	Box Atom (PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4) - Installation einer M.2-Karte	162
	Box Atom (PFXPL2B2, PFXPL2B4) - Installation eines HDD/SSD- Laufwerks	165
	Box Celeron und Core i7 (PFXPU/PFXPP) - Installation von CFast- Karten	169
	Box Celeron und Core i7 (PFXPU/PFXPP) - Installation von mSATA- Karten	172
	Box Celeron und Core i7PFXPUPFXPP - Installation von mini-PCle- und PCI/PCle-Karten	175
	Box Celeron und Core i7 (PFXPU/PFXPP) - Installation von HDD/SSD- Laufwerken	180
8.3	Box Celeron und Core i7 - Einbau eines Lüftersatzes	183
	Einbau und Entfernen eines Lüftersatzes	183
8.4	Optionale Karten und Schnittstellen	185
	Installation optionaler Schnittstellen	186
	16DI/8DO-Schnittstelle - Beschreibung	195
	Beschreibung der Schnittstelle mit 8 x Analogeingängen	201
	RS-232-, RS-422/485-Schnittstellenmodul - Beschreibung	207
	Beschreibung der Ethernet-IEEE-Schnittstelle	218
	Beschreibung der Ethernet-PoE-Schnittstelle	221
	Beschreibung der EtherCAT-Schnittstelle	224
	Beschreibung der CANopen-Schnittstelle	230
	Beschreibung der Profibus DP-Schnittstelle	234
	Beschreibung der Audio-Schnittstelle (für den Box Celeron/Core i7)	238
	Beschreibung der Audio-Schnittstelle	239
	Beschreibung der USB-Schnittstelle	243
	Beschreibung der Sender	245
	Beschreibung der VGA- und DVI-Schnittstelle	250
	Beschreibung des Mobilfunk-Dienstes	265
	Beschreibung des 4G-Mobilfunks	269
	Beschreibung des TPM-Cybersicherheitsmoduls	285
Kapitel 9	Konfiguration des BIOS	309
9.1	Allgemeine Informationen zu BIOS und UEFI	310
	BIOS- und UEFI-Hauptmenü „Main“	311
	BIOS- und UEFI-Sicherheitsmenü „Security“	312
	BIOS- und UEFI-Menü „Save & Exit“ zum Speichern und Beenden	313
9.2	BIOS des Box Celeron und Box Core i7 (PFXPU/PFXPP)	314
	BIOS-Menü „Advanced“ für erweiterbare Funktionen	315
	BIOS-Menü „Chipset“	318
	BIOS-Menü „Boot“	320
9.3	UEFI des Box Atom (PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4)	321
	UEFI-Menü „Advanced“ für erweiterbare Funktionen	322
	UEFI-Menü „Chipset“	325
	UEFI-Menü „Boot“	327

Kapitel 10	Systemüberwachung „System Monitor“	329
	Systemüberwachung – Benutzeroberfläche „System Monitor“	330
	Gerätemanagement – Benutzeroberfläche „Device Management“: Überwachungsregeln.	335
	Monitor-Kontoeinstellung - Benutzeroberfläche „Account Setting“	353
	Monitor-Systemeinstellung - Benutzeroberfläche „System Setting“	356
Kapitel 11	IIoT und Cybersicherheit.	361
	Cybersicherheit	362
	IIoT und Node-RED	365
	Schnellkonfiguration	367
Kapitel 12	McAfee Software and Manager Option.	385
	Installation der McAfee-Software.	386
	McAfee Manager	387
	Deinstallieren des McAfee Software and Manager Tool	389
Kapitel 13	Software API.	391
	Intelligentes Management für integrierte Plattformen	391
Kapitel 14	Wartung	393
	Vorgehensweise bei der Neuinstallation	394
	Regelmäßige Reinigung und Wartung	395
Kapitel 15	Sicherung und Wiederherstellung des Betriebssystems	397
	Wiederherstellung des Betriebssystems	398
	Sicherung des Betriebssystems	401
	Wiederherstellung des Betriebssystems	403
Anhang	405
Anhang A	Zubehör	407
	Box - Zubehör	407
Anhang B	After-Sales-Service.	409
	Kundendienst.	409
Index	411

Sicherheitshinweise



Wichtige Informationen

HINWEISE

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb, Bedienung und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.



GEFAHR

GEFAHR macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat**.



WARNUNG

WARNUNG macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.



VORSICHT

VORSICHT macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann**.

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

- Das Produkt darf nicht geöffnet werden.
- Das Gerät darf ausschließlich von qualifiziertem Personal installiert und gewartet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

WARNUNG

UNBERECHTIGTER ZUGRIFF MIT UNBERECHTIGTEM MASCHINENBETRIEB

- Beurteilen Sie, ob Ihre Betriebsumgebung bzw. Ihre Maschinen mit Ihrer kritischen Infrastruktur verbunden sind. Ist das der Fall, dann ergreifen Sie angemessene Präventivmaßnahmen auf der Basis des Defense-in-Depth-Konzepts, bevor Sie das Automatisierungssystem mit einem Netzwerk verbinden.
- Begrenzen Sie die Anzahl der mit einem Netzwerk verbundenen Geräte auf das strikte Minimum.
- Isolieren Sie Ihr Industrienetzwerk von anderen Netzwerken in Ihrer Firma.
- Schützen Sie alle Netzwerke vor unberechtigtem Zugriff mithilfe von Firewalls, VPNs oder anderen bewährten Schutzmaßnahmen.
- Überwachen Sie die Aktivität in Ihren Systemen.
- Verhindern Sie jeden direkten Zugriff bzw. jede direkte Verbindung von Fachgeräten durch unberechtigte Personen oder nicht autorisierte Vorgänge.
- Stellen Sie einen Wiederherstellungsplan für den Notfall auf. Dazu gehört ebenfalls der Backup Ihrer System- und Prozessdaten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

In diesem Handbuch werden Konfiguration und Verwendung der Geräte der Baureihe PS5000 vom Typ Box (im Folgenden kurz als „Box“ bezeichnet) und vom Typ Modulares Panel (im Folgenden kurz als „Display-Modul“ bezeichnet) beschrieben.

Das Box- und das Display-Modul wurden für den Betrieb in industrieller Umgebung ausgelegt.

Die Konfigurationsnummer weist folgendes Format auf:

Zeichenposition	Präfix (1-4)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Teilenummer	PFXP														
Basiseinheit	Modularer PC Atom	L													
	Modularer PC Celeron	U													
	Modularer PC Core i7	P													
	Display-Adapter	A													
Produktgeneration	Zweite Generation		2												
Modulares Panel	Kein (Box)			B											
	Modulares Panel 12"			6											
	Modulares Panel W12"			D											
	Modulares Panel 15"			7											
	Modulares Panel W15"			J											
	Modulares Panel W19"			L											
	Modulares Panel W22"			N											
*1:															
<ul style="list-style-type: none"> ● Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC: SV: bis 3.0 ● Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC: SV: ab 4.0 															

Zeichenposition	Präfix (1-4)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Box	Kein				N										
	Box Celeron 4 GB RAM				C										
	Box Celeron 8 GB RAM				D										
	Box Celeron 4 GB RAM 1 x PCI + 1 x PCIe				E										
	Box Core i7 8 GB RAM				J										
	Box Core i7 8 GB RAM 1 x PCI + 1 x PCIe				K										
	Box Celeron 8 GB RAM 1 x PCI + 1 x PCIe				P										
	Box Celeron 4 GB RAM, 2 x PCI				Q										
	Box Celeron 8 GB RAM, 2 x PCI				R										
	Box Celeron 4 GB RAM, 2 x PCIe				S										
	Box Celeron 8 GB RAM, 2 x PCIe				T										
	Box Core i7 16 GB RAM				U										
	Box Core i7 16 GB RAM 1 x PCI + 1 x PCIe				V										
	Box Core i7 8 GB RAM, 2 x PCI				W										
	Box Core i7 16 GB RAM, 2 x PCI				X										
	Box Core i7 8 GB RAM, 2 x PCIe				Y										
	Box Core i7 16 GB RAM, 2 x PCIe				Z										
	Box Core i7 16 GB RAM, konforme Beschichtung				A										
	Box Core i7 16 GB RAM, konforme Beschichtung 1 x PCI + 1 x PCIe				L										
	Box Atom DC 4 GB RAM				1										
	Box Atom DC 4 GB RAM erweiterbar				2										
	Box Atom DC 8 GB RAM				3										
Box Atom DC 8 GB RAM erweiterbar				4											
Box Atom DC 4 GB-RAM eMMC 64 GB				5											
Box Atom DC 4 GB-RAM eMMC 128 GB				6											
CPU	Keine (für Display-Adapter)				N										
	Atom-E3930				B										
	Celeron-2980U				C										
	Core i7-4650U				7										
	Celeron-2980U mit Lüfter für Erweiterungskarte über 3 W				F										
	Core i7-4650U mit Lüfter für Erweiterungskarte über 3 W				W										
*1: ● Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB: SV: bis 3.0 ● Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC: SV: ab 4.0															

Zeichenposition	Präfix (1-4)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Spannungsversorgung	DC						D									
	AC (einschließlich für ex-Bereiche)						A									
	AC (nicht für ex-Bereiche)						B									
RAM-Größen	Kein (für Display-Adapter)						N									
	4 GB						4									
	8 GB						8									
	16 GB						A									
Betriebssystem	Keine							0								
	Windows® Embedded Standard 7 (WES7P) SP1 32-Bit, MUI							3								
	Windows® Embedded Standard 7 (WES7P) SP1 64-Bit, MUI							4								
	Windows® 7 Ultimate SP1 64-Bit, MUI							6								
	Windows® Embedded 8.1 Industry 64-Bit MUI							8								
	Windows® 10 IoT Enterprise 2016 LTSB / 2019 LTSC 64-Bit, MUI für Atom* ¹							A								
	Windows® 10 IoT Enterprise 2016 LTSB / 2019 LTSC 64-Bit, MUI für Celeron* ¹							B								
	Windows® 10 IoT Enterprise 2016 LTSB / 2019 LTSC 64-Bit, MUI für Core i7* ¹							C								
Speichermedium	Keine							N								
	CFast 32 GB							X								
	HDD 500 GB für Celeron und Core i7							J								
	HDD 1 TB für Celeron und Core i7							K								
	SSD 128 GB für Celeron und Core i7							L								
	SSD 256 GB für Celeron und Core i7							P								
	M.2 64 GB für modularen Atom							1								
	M.2 128 GB für modularen Atom							2								
	M.2 256 GB für modularen Atom							3								
	eMMC, verlötet für modularen Atom							4								
*1:																
● Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB: SV: bis 3.0																
● Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC: SV: ab 4.0																

Zeichenposition	Präfix (1-4)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Optionen	Keine										0				
	NVRAM										1				
	Schnittstelle - 2 x RS 422/485 potenzialgetrennt										2				
	Schnittstelle - 4 x RS 422/485										3				
	Schnittstelle - 2 x USB 3.0										4				
	Schnittstelle - 2 x RS 232 potenzialgetrennt										5				
	Schnittstelle - 4 x RS 232										6				
	Schnittstelle - 2 x Ethernet Gigabit PoE LAN										7				
	Schnittstelle - 16 x DI / 8 x DO										8				
	mini-PCIe-Schnittstelle, 8 x Analogeingänge										Z				
	Audio-Schnittstelle für modularen Atom										A				
	Audio-Schnittstelle (Stiftleiste) für Celeron und Core i7										C				
	Schnittstelle - Mobilfunk 3G										D				
	Schnittstelle - 2 x CANopen										G				
	Schnittstelle - 1 x Profibus DP mit NVRAM										J				
	Schnittstelle - 1x Ethernet Gigabit IEEE1588 LAN										K				
	Schnittstelle - EthernetCAT										Q				
	Schnittstelle - Sender zu Display-Adapter										T				
	Schnittstelle - Mobil 4G für USA										M				
	Schnittstelle - Mobilfunk 4G für EU/ASIEN										N				
	Schnittstelle - DVI-I										U				
Schnittstelle - DVI-D / 2 x VGA										V					
Schnittstelle - DVI-D										W					
Schnittstelle - 2 x VGA										X					
Modul TPM										L					
Zweiter Speicher	Keine											N			
	CFast 32 GB											X			
	HDD 500 GB für Celeron und Core i7											J			
	HDD 1 TB für Celeron und Core i7											K			
	SSD 128 GB für Celeron und Core i7											L			
	SSD 256 GB für Celeron und Core i7											P			
	HDD 500 GB für modularen Atom											B			
	HDD 1 TB für modularen Atom											D			
	SSD 128 GB für modularen Atom											W			
	SSD 256 GB für modularen Atom											Z			
*1:															
<ul style="list-style-type: none"> ● Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC: SV: bis 3.0 ● Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC: SV: ab 4.0 															

Zeichenposition	Präfix (1-4)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Softwarepaket	Keine												N		
	Lizenzschlüsselcode BLUE												B		
	Lizenzschlüsselcode WinGP												G		
	Dezentraler HMI-Server-Lizenzschlüsselcode Pro-face												R		
	Dezentraler HMI-Server-Lizenzschlüsselcode BLUE und Pro-face												H		
	Dezentraler HMI-Server-Lizenzschlüsselcode WinGP und Pro-face												J		
	Lizenzschlüsselcode BLUE Open Studio Runtime 1,5 K												C		
	Lizenzschlüsselcode BLUE Open Studio Runtime 4 K												D		
	Lizenzschlüsselcode BLUE Open Studio Runtime 32 K												F		
	Lizenzschlüsselcode BLUE Open Studio Runtime 64 K												E		
Benutzerspezifische Anpassung	Keine													0	
Ersatzteile	Kein														0
*1:															
<ul style="list-style-type: none"> ● Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB: SV: bis 3.0 ● Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC: SV: ab 4.0 															

HINWEIS: Alle für das enthaltene Produkt geltenden Hinweise sowie alle Sicherheitsanweisungen sind zu beachten.

Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für die Baureihe PS5000 vom Typ Box.

Die technischen Merkmale der im Handbuch beschriebenen Geräte sind auch online verfügbar unter <http://www.pro-face.com>.

Die in diesem Dokument dargestellten Merkmale sollten mit denen übereinstimmen, die online angezeigt werden. Im Rahmen unserer Bemühungen um eine ständige Verbesserung werden Inhalte im Laufe der Zeit möglicherweise überarbeitet, um deren Verständlichkeit und Genauigkeit zu verbessern. Sollten Sie einen Unterschied zwischen den Informationen im Dokument und denen online feststellen, verwenden Sie bitte die Online-Informationen als Referenz.

Eingetragene Marken

Microsoft® and Windows® sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder in anderen Ländern.

Intel®, Haswell®, Atom®, Core® und Celeron® sind eingetragene Marken der Intel Corporation.

Bei den in diesem Handbuch genannten Produktnamen kann es sich um eingetragene Marken handeln, die Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber sind.

Gefahrenbereich

BoxPFXPP2B, PFXPU2B, PFXPP26, PFXPP27, PFXPP2D, PFXPP2J, PFXPU26, PFXPU27, PFXPU2D, PFXPU2J, PFXPL261...4, PFXPL271...4, PFXPL2B1...4, PFXPL2D1...4, PFXPL2J1...4 und die Display-Adapter PFXZPPDADDP2 sind für eine Verwendung in (klassifizierten) Gefahrenbereichen gemäß Klasse I, Division 2 zertifiziert (siehe „Zertifizierungen und Normen“). Beachten Sie bitte die nachstehenden Hinweise:

WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR

- Überprüfen Sie stets die Explosionsschutzklasse Ihres Geräts gemäß ANSI/ISA 12.12.01 und CSA C22.2 N°213, bevor Sie es in einer explosionsgefährdeten Umgebung installieren oder verwenden.
- Beim Ein- bzw. Ausschalten der Spannungsversorgung für den Box, wenn dieser in einem Gefahrenbereich der Klasse 1, Division 2 installiert ist, ist Folgendes zu beachten:
 - Verwenden Sie einen Schalter, der sich außerhalb des Ex-Bereichs befindet. Oder:
 - Verwenden Sie einen für die Klasse I, Division 1 zertifizierten Schalter innerhalb des Ex-Bereichs.
- Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Klasse I, Division 2 gefährden.
- Entfernen Sie Geräte oder schließen Sie diese nur an, wenn Sie zuvor die Spannungsversorgung abgeschaltet haben oder wenn bekannt ist, dass im betreffenden Bereich keine Gefahr besteht. Dies gilt für alle Anschlüsse einschließlich serieller, paralleler, Stromnetz-, Erdungs-, Netzwerk- und rückseitiger USB-Anschlüsse.
- Verwenden Sie in Ex-Bereichen nie ungeschirmte/ungeerdete Kabel.
- Bei einer Unterbringung in einem Gehäuse halten Sie Gehäusetüren und -öffnungen ständig geschlossen, damit sich keine Fremdkörper in der Arbeitsstation ansammeln.
- In explosionsgefährdeten Umgebungen darf weder die Abdeckung geöffnet noch dürfen die USB-Anschlüsse verwendet werden.
- Direkte Sonneneinstrahlung oder die Nähe zu einer UV-Lichtquelle ist unbedingt zu vermeiden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS:

- Bei einer Verwendung mit dem Display-Modul PFXPPD5600TAPFXPPD5600TA, PFXPPD5600WP, PFXPPD5700TA oder PFXPPD5700WP kann der Box Atom, Box Celeron oder Box Core i7 in (klassifizierten) Gefahrenbereichen der Klasse I, Division 2 eingesetzt werden.
- Wenn eine DC-Spannungsversorgung verwendet wird, ist der Display-Adapter (PFXZPPDADDP2) mit dem Display-Modul für einen Betrieb in (klassifizierten) Gefahrenbereichen der Klasse I, Division 2 zugelassen.
- Bei Verwendung einer AC-Spannungsversorgung ist der Display-Adapter mit dem Display-Modul und dem AC-Spannungsversorgungsadapter für 100 W (PFXZPBPUC2) für einen Einsatz in (klassifizierten) Gefahrenbereichen gemäß Klasse I, Division 2 zugelassen.

Die BoxPFXPL2B5, PFXPL2B6, PFXP•2L und PFXP•2N und die Display-Modul PFXPPD5800WP und PFXPPD5900WP eignen sich nicht für den Einsatz in klassifizierten Gefahrenbereichen.

GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR IN EX-GEFÄHRDETEN BEREICHEN

Verwenden Sie diese Produkte nicht in Gefahrenbereichen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Produktbezogene Informationen

⚠️ WARNUNG**STEUERUNGS AUSFALL**

- Bei der Konzeption von Steuerungsstrategien müssen mögliche Störungen auf den Steuerungspfaden berücksichtigt werden, und bei bestimmten kritischen Steuerungsfunktionen ist dafür zu sorgen, dass während und nach einem Pfadfehler ein sicherer Zustand erreicht wird. Beispiele kritischer Steuerungsfunktionen sind die Notabschaltung (Not-Aus) und der Nachlauf-Stopp.
- Für kritische Steuerungsfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerungspfade können Kommunikationsverbindungen umfassen. Dabei müssen die Auswirkungen unerwarteter Sendeverzögerungen und Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.⁽¹⁾
- Jede Implementierung eines Box muss vor der Inbetriebnahme einzeln und gründlich auf ihren ordnungsgemäßen Betrieb überprüft werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

⁽¹⁾ Weitere Informationen finden Sie in der Norm *NEMA ICS 1.1 (neueste Version) „Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control“* sowie in der Norm *NEMA ICS 7.1 (neueste Version) „Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems“* bzw. den entsprechenden, vor Ort geltenden Vorschriften.

Die Display-Moduls 12" Single-Touch und 15" Single-Touch sind mit einem Touchscreen mit analog-resistiver Touch-Technologie ausgestattet, der unter Umständen ein anomales Verhalten zeigt, wenn zwei oder mehr Punkte berührt werden.

⚠️ WARNUNG**UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB**

Berühren Sie nicht zwei oder mehr Punkte auf dem Display.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die Display-Moduls W12", W15", W19" und W22" Multi-Touch verfügen über einen Touchscreen mit projizierter, kapazitiver Touchscreen-Technologie, der ein anomales Verhalten zeigen kann, wenn die Oberfläche nass wird.

⚠️ WARNUNG**STEUERUNGS AUSFALL**

- Berühren Sie den Touchscreen während des Starts des Betriebssystems nicht.
- Bedienen Sie das Gerät nicht, wenn die Oberfläche des Touchscreens nass ist.
- Sollte die Oberfläche des Touchscreens nass sein, dann entfernen Sie das vorhandene Wasser mit einem weichen Tuch, bevor Sie den Betrieb wiederaufnehmen.
- Verwenden Sie nur die nachfolgend angegebene, zulässige Erdungskonfiguration.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS:

- Wenn leitfähige Materie (z. B. Wasser) auf einen Touchscreen gelangt, wird die Touchsteuerung deaktiviert, um Fehler bei der Toucheingabe zu vermeiden. Nach Entfernung der leitfähigen Materie wird die Touchsteuerung automatisch wiederhergestellt.
- Berühren Sie den Touchscreen während des Betriebssystemstarts nicht, da die Touchscreen-Firmware beim Start von Windows automatisch initialisiert wird.

HINWEIS:

Die folgenden Merkmale sind typisch für die LCD-Anzeige und daher als normales Verhalten anzusehen:

- Die LCD-Anzeige kann bei bestimmten Bildern eine unregelmäßige Helligkeit aufweisen oder anders aussehen, wenn sie nicht aus dem angegebenen Blickwinkel betrachtet wird. Zudem können an den Bildschirmrändern erweiterte Schatten oder Übersprechstörungen auftreten.
- Die Pixel des LCD-Bildschirms können schwarze und weiße Punkte enthalten, und die Farbanzeige kann im Laufe der Zeit verändert scheinen.
- Wenn über einen längeren Zeitraum hinweg dasselbe Bild auf dem Bildschirm des Geräts angezeigt wird, kann bei Änderung der Anzeige ein Nachbild sichtbar sein. Wenn das eintritt, schalten Sie das Gerät aus, warten Sie 10 Sekunden und starten Sie das Gerät dann neu.
- Die Helligkeit des Panels kann sich reduzieren, wenn es über einen längeren Zeitraum hinweg in einer permanent mit Inertgas angereicherten Umgebung eingesetzt wird. Um eine Beeinträchtigung der Panel-Helligkeit zu vermeiden, muss das Panel regelmäßig gelüftet werden.

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Kundendienst unter <http://www.pro-face.com/trans/en/manual/1015.html>.

HINWEIS: Vermeiden Sie die Anzeige ein- und desselben Bildes während eines längeren Zeitraums. Achten Sie auf eine regelmäßige Änderung der Bildschirmanzeige.

HINWEIS: Der Box ist ein Gerät mit Konfigurationsoptionen und basiert nicht auf einem Echtzeitbetriebssystem. Änderungen an der Software oder den Einstellungen der nachfolgend aufgelisteten Elemente sind gemäß den Warnhinweisen im vorhergehenden Abschnitt als neue Implementierung zu betrachten. Beispiele für derartige Änderungen:

- System-BIOS
- Systemüberwachung „System Monitor“
- Betriebssystem
- Installierte Hardware
- Installierte Software

 WARNUNG
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB
Verwenden Sie mit den in diesem Handbuch beschriebenen Geräten nur die Software von Pro-face.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Kapitel 1

Wichtige Informationen

Allgemeines

In diesem Kapitel werden spezielle Aspekte im Hinblick auf den Betrieb des Boxs beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
FCC-Erklärung zu Funkfrequenzstörungen für die USA	18
Zertifizierungen und Normen	19
Installation in Gefahrenbereich – Für die USA und Kanada	22

FCC-Erklärung zu Funkfrequenzstörungen für die USA

Informationen zu Funkfrequenzstörungen der FCC (Federal Communications Commissions)

Dieses Gerät wurde auf seine Konformität mit den Begrenzungen für Digitalgeräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Richtlinien getestet und als konform befunden. Diese Begrenzungen dienen dem Schutz vor schädlichen Störungen in einem gewerblichen, industriellen oder geschäftlichen Umfeld. Das Gerät erzeugt, verwendet und kann Funkfrequenzenergie ausstrahlen. Wenn es nicht in Übereinstimmung mit den vorliegenden Anweisungen installiert und betrieben wird, kann es sich als schädlicher Störfaktor für die Funkkommunikation erweisen. Um elektromagnetische Interferenzen in Ihrer Anwendung auf ein Mindestmaß zu begrenzen, sind folgende zwei Regeln einzuhalten:

- Installieren und betreiben Sie den Box so, dass der Umfang der ausgestrahlten elektromagnetischen Energie keine Störung des Betriebs in der Nähe befindlicher Geräte verursacht.
- Installieren und betreiben Sie den Box so, dass sichergestellt werden kann, dass die von in der Nähe befindlichen Geräten abgegebene elektromagnetische Energie keine Störung des Betriebs des Box hervorruft.

Alle von der für die Konformität zuständigen Instanz nicht ausdrücklich genehmigten Ver- und Abänderungen können die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb dieses Geräts aufheben.

WARNUNG

ELEKTROMAGNETISCHE STÖRUNGEN

Elektromagnetische Störungen können den Betrieb des Box beeinflussen und unerwartetes Geräteverhalten zur Folge haben. Bei Erkennung elektromagnetischer Störungen:

- Erhöhen Sie den Abstand zwischen dem Box und dem die Störung verursachenden Gerät.
- Richten Sie den Box und das die Störung verursachende Gerät neu aus.
- Verlegen Sie die Strom- und Kommunikationsleitungen zum Box und zu dem die Störung verursachenden Gerät neu.
- Verbinden Sie den Box und das die Störung verursachende Gerät mit verschiedenen Spannungsversorgungen.
- Verwenden Sie für den Anschluss des Box an ein Peripheriegerät oder einen anderen Computer stets geschirmte Kabel.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Zertifizierungen und Normen

Einleitung

Schneider Electric hat dieses Produkt unabhängigen Einrichtungen zur Durchführung von Test- und Qualifikationsverfahren übergeben. Die betroffenen Einrichtungen haben die Konformität des Produkts mit den nachstehenden Normen zertifiziert.

HINWEIS: Beachten Sie grundsätzlich die Produktkennzeichnungen, um die Zertifizierungen oder Folgendes zu prüfen: <http://www.pro-face.com/trans/en/manual/1002.html>.

Zertifizierungen für Display-Module PFXPPD5600TA, PFXPPD5600WP, PFXPPD5700TA, PFXPPD5700WP, PFXPPD5800WP, PFXPPD5900WP und die Box PFXPL2B5, PFXPL2B6

- Underwriters Laboratories Inc., UL 62368-1 und CSA 62368-1 (Audio/Video, Informations- und Kommunikationstechnik).
- RCM und EAC. Beachten Sie bitte die Produktkennzeichnungen.

Zertifizierungen für die Box PFXPP2J, PFXPP27, PFXPU27 und PFXPU2J

- Industrielle Steuergeräte (UL 61010-2-201 und CSA C22.2 N° 61010-2-201) und für einen Einsatz in (klassifizierten) Gefahrenbereichen der Klasse I, Division 2 (ANSI/ISA 12.12.01 und CSA.22.2 N° 213). Beachten Sie bitte die Produktkennzeichnungen.
- CCC, RCM und EAC. Beachten Sie bitte die Produktkennzeichnungen.
- CE Atex und IEC Ex als 3GD-Geräteklasse (für DC-Modelle). Beachten Sie bitte die Produktkennzeichnungen.
- CE Atex und IEC Ex als 3GD-Geräteklasse (für AC-Modelle). Beachten Sie bitte die Produktkennzeichnungen.

Zertifizierungen für die Box PFXPP27, PFXPP2J (und optional Display-Module PFXPPD5700TA, PFXPPD5700WP)

- DNV-GL (Handelsmarine).
- CCC, RCM und EAC. Beachten Sie bitte die Produktkennzeichnungen.

Zertifizierungen für die Box PFXPP2B, PFXPU2B, PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4 und PFXPPD5700TP, PFXPPD5700WP

- Industrielle Steuergeräte (UL 61010-2-201 und CSA C22.2 N° 61010-2-201) und für einen Einsatz in (klassifizierten) Gefahrenbereichen der Klasse I, Division 2 (ANSI/ISA 12.12.01 und CSA.22.2 N° 213). Beachten Sie bitte die Produktkennzeichnungen.
- CE Atex und IEC Ex als 3GD-Geräteklasse (für DC-Modelle). Beachten Sie bitte die Produktkennzeichnungen.
- CE Atex und IEC Ex als 3D-Geräteklasse (für AC-Modelle). Beachten Sie bitte die Produktkennzeichnungen.

Zertifizierungen für die Display-Module PFXPPD5600TA, PFXPPD5600WP, PFXPPD5700TA, PFXPPD5700WP mit Box PFXPP, PFXPU2B, 2BPFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4 und Display Adapter PFXZPPDADDP2

- Industrielle Steuergeräte (UL 61010-2-201 und CSA C22.2 N° 61010-2-201) und für einen Einsatz in (klassifizierten) Gefahrenbereichen der Klasse I, Division 2 (ANSI/ISA 12.12.01 und CSA.22.2 N° 213). Beachten Sie bitte die Produktkennzeichnungen.

Konformitätsstandards

Schneider Electric hat dieses Produkt hinsichtlich seiner Konformität mit den nachstehenden geltenden Standards getestet:

- USA:
 - Federal Communications Commission, FCC-Teil 15, Klasse A
- Europa: CE
 - Richtlinie 2014/35/EU (Niederspannung), basierend auf IEC 62368-1 oder IEC 61010-2-201
 - EMV-Richtlinie 2014/30/EU, Klasse A, auf der Grundlage der Standards IEC 61000-6-2 und IEC 61000-6-4
- Australien: RCM
 - Standard AS/NZS CISPR11

Qualifikationsstandards

Schneider Electric hat dieses Produkt zusätzlichen Testreihen im Hinblick auf die Konformität mit weiteren Standards unterzogen. Die zusätzlich durchgeführten Tests sowie die diesen zu Grunde liegenden Normen sind in den umgebungsspezifischen Kenndaten ausgewiesen.

Gefahrstoffe

Dieses Produkt entspricht den folgenden Richtlinien und Standards:

- WEEE, Richtlinie 2012/19/EU
- RoHS, Richtlinie 2011/65/EU und 2015/863/EU
- RoHS China, Standard GB/T 26572
- REACH-Verordnung EG Nr. 1907/2006

Entsorgung (Elektro- und Elektronik-Altgeräte)

Das Produkt enthält Leiterplatten. Es muss in speziellen Aufbereitungsanlagen entsorgt werden. Das Produkt enthält Zellen und/oder Speicherbatterien, die bei Auslaufen oder Ende der Nutzungsdauer des Produkts entnommen und separat entsorgt werden müssen (Richtlinie 2012/19/EU).

Weitere Informationen über die Entnahme von Zellen und Batterien aus dem Produkt finden Sie im Abschnitt zur Wartung. Die Batterien enthalten keinen gewichteten prozentualen Anteil an Schwermetallen, der oberhalb des Grenzwerts gemäß der europäischen Richtlinie 2006/66/EG liegt.

EU-Konformität (CE)

Die in diesem Handbuch beschriebenen Produkte entsprechen den europäischen Richtlinien in Bezug auf elektromagnetische Kompatibilität und Niederspannung (CE-Kennzeichnung) bei einem Einsatz gemäß den Vorgaben in der relevanten Dokumentation in Anwendungen, für die sie vorgesehen sind, und in Verbindung mit zugelassenen Dritthersteller-Produkten.

KC-Kennzeichnung

해당 무선설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있음

사용자안내문

기종별	사용자안내문
A급 기기 (업무용 방송통신기자재)	이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

해당 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없습니다

Installation in Gefahrenbereich – Für die USA und Kanada

Allgemein

 **GEFAHR**

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Unterbrechen Sie die gesamte Spannungsversorgung zum Gerät, bevor Sie Abdeckungen oder Komponenten des Systems entnehmen und Zubehör, Hardware oder Kabel installieren bzw. entfernen.
- Trennen Sie das Netzkabel sowohl vom Box als auch von der Spannungsversorgung.
- Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsfühler mit geeigneter Bemessungsspannung.
- Montieren und befestigen Sie alle Abdeckungen oder Komponenten des Systems, bevor Sie das Gerät an das Netz anschließen und einschalten.
- Betreiben Sie den Box nur mit der angegebenen Spannung. Das Wechselstromgerät ist für eine Eingangsspannung von 100 bis 240 VAC ausgelegt. Für die Gleichstromversion ist eine Eingangsspannung von 24 VDC zu verwenden. Überprüfen Sie vor Anlegen der Spannung stets, ob Ihr Gerät mit Wechsel- oder Gleichstrom läuft.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Zwar sind die Geräte PFXPP2B, PFXPU2B, PFXPP26, PFXPP27, PFXPP2D, PFXPP2J, PFXPU26, PFXPU27, PFXPU2D, PFXPU2J, PFXPL261...4, PFXPL271...4, PFXPL2B1...4, PFXPL2D1...4, PFXPL2J1...4 für einen Einsatz in (klassifizierten) Gefahrenbereichen der Klasse I, Division 2 zugelassen, sie sollten jedoch nie an (normalerweise nicht explosionsgefährdeten) Bereichen der Division 1 eingesetzt werden.

Bereiche der Division 2 sind solche, in denen zündfähige Konzentrationen von brennbaren Substanzen normalerweise eingeschlossen sind, durch Ventilation verhindert werden oder in einem angrenzenden Bereich der Klasse I, Division 1 vorhanden sind, in denen aber eine ungewöhnliche Situation zur zeitweiligen Freisetzung solcher zündfähigen Konzentrationen führen kann.

Diese Geräte eignen sich für einen Einsatz in Gefahrenbereichen der Klasse I, Division 2 für Gruppen A, B, C und D sowie in nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Überprüfen Sie vor der Installation oder Verwendung Ihres Box PFXPP2B, PFXPU2B, PFXPP26, PFXPP27, PFXPP2D, PFXPP2J, PFXPU26, PFXPU27, PFXPU2D, PFXPU2J, PFXPL261...4, PFXPL271...4, PFXPL2B1...4, PFXPL2D1...4, PFXPL2J1...4 und des Display-Moduls PFXPPD5600TA, PFXPPD5600WP, PFXPPD5700TA, PFXPPD5700WP, dass die Produkte mit der Zertifizierung gemäß ANSI/ISA 12.12.01 oder CSA C22.2 N° 213 gekennzeichnet sind.

WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR

- Verwenden Sie den Box ausschließlich in sicheren Bereichen oder an Orten, die Klasse I, Division 2, Gruppen A, B, C und D entsprechen.
- Vergewissern Sie sich immer, dass der Box für einen Einsatz in Gefahrenbereichen geeignet ist, indem Sie die Angabe der Zertifizierung ANSI/ISA 12.12.01 oder CSA C22.2 N°213 auf dem Produktetikett überprüfen.
- Installieren Sie keine Pro-face- oder OEM-Komponenten, Geräte oder Zubehörteile, wenn diese nicht ebenfalls für die Verwendung in Bereichen der Klasse I, Division 2, Gruppen A, B, C und D zugelassen sind.
- Vergewissern Sie sich darüber hinaus, dass alle PCI-Controller-Karten einen geeigneten Temperaturcode (T-Code) aufweisen und für Umgebungstemperaturbereiche von 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F) ausgelegt sind.
- Versuchen Sie nicht, den Box entgegen den Beschreibungen und Anweisungen in dieser Anleitung zu installieren, zu betreiben, zu bearbeiten, zu warten oder anderweitige Arbeiten daran vorzunehmen. Unzulässige Aktionen können die Eignung des Geräts für den Betrieb in Bereichen der Klasse I, Division 2 beeinträchtigen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR

- Überprüfen Sie stets die Explosionsschutzklasse Ihres Geräts gemäß ANSI/ISA 12.12.01 und CSA C22.2 N°213, bevor Sie es in einer explosionsgefährdeten Umgebung installieren oder verwenden.
- Beim Ein- bzw. Ausschalten der Spannungsversorgung für den Box, wenn dieser in einem Gefahrenbereich der Klasse 1, Division 2 installiert ist, ist Folgendes zu beachten:
 - Verwenden Sie einen Schalter, der sich außerhalb des Ex-Bereichs befindet. Oder:
 - Verwenden Sie einen für die Klasse I, Division 1 zertifizierten Schalter innerhalb des Ex-Bereichs.
- Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Klasse I, Division 2 gefährden.
- Entfernen Sie Geräte oder schließen Sie diese nur an, wenn Sie zuvor die Spannungsversorgung abgeschaltet haben oder wenn bekannt ist, dass im betreffenden Bereich keine Gefahr besteht. Dies gilt für alle Anschlüsse einschließlich serieller, paralleler, Stromnetz-, Erdungs-, Netzwerk- und rückseitiger USB-Anschlüsse.
- Verwenden Sie in Ex-Bereichen nie ungeschirmte/ungeerdete Kabel.
- Bei einer Unterbringung in einem Gehäuse halten Sie Gehäusetüren und -öffnungen ständig geschlossen, damit sich keine Fremdkörper in der Arbeitsstation ansammeln.
- In explosionsgefährdeten Umgebungen darf weder die Abdeckung geöffnet noch dürfen die USB-Anschlüsse verwendet werden.
- Direkte Sonneneinstrahlung oder die Nähe zu einer UV-Lichtquelle ist unbedingt zu vermeiden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Stellen Sie sicher, dass die Zulassung des Produkts dem Betriebsstandort entspricht. Wenn der vorgesehene Einsatzort über keine Klassen-, Divisions- und Gruppeneinstufung verfügt, hat sich der Benutzer an die zuständigen Behörden zu wenden, um die geltende Einstufung für den betroffenen Gefahrenbereich einzuholen.

In Übereinstimmung mit landesspezifischen, regionalen und lokalen Vorschriften müssen alle Installationen in Gefahrenbereichen vor der Inbetriebnahme durch die zuständigen Behörden geprüft werden. Nur technisch qualifiziertes Fachpersonal ist zur Installation, Bedienung und Prüfung dieser System berechtigt.

Betriebsschalter**GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS**

- Unterbrechen Sie die gesamte Spannungsversorgung zum Gerät, bevor Sie Abdeckungen oder Komponenten des Systems entnehmen und Zubehör, Hardware oder Kabel installieren bzw. entfernen.
- Trennen Sie das Netzkabel sowohl vom Box als auch von der Spannungsversorgung.
- Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsfühler mit geeigneter Bemessungsspannung.
- Montieren und befestigen Sie alle Abdeckungen oder Komponenten des Systems, bevor Sie das Gerät an das Netz anschließen und einschalten.
- Betreiben Sie den Box nur mit der angegebenen Spannung. Das Wechselstromgerät ist für eine Eingangsspannung von 100 bis 240 VAC ausgelegt. Für die Gleichstromversion ist eine Eingangsspannung von 24 VDC zu verwenden. Überprüfen Sie vor Anlegen der Spannung stets, ob Ihr Gerät mit Wechsel- oder Gleichstrom läuft.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Aufgrund der von einem System mit einem Box benötigten Versorgungsleistung wird der Betriebsschalter (Ein/Aus-Schalter) als funkenbildende Vorrichtung eingestuft, da Spannung und Strom an der Umschaltkomponente Funken erzeugen können.

Bei Verwendung eines herkömmlichen Betriebsschalters sehen die Vorschriften für Gefahrenbereiche vor, dass der Betriebsschalter in einem als nicht explosionsgefährdet eingestuftem Bereich untergebracht wird.

Hierbei sind jedoch Einschränkungen in Bezug auf die Kabellänge zwischen der Arbeitsstation und dem Betriebsschalter gegeben. Des Weiteren muss der Schalter den Anforderungen gemäß Klasse I, Division I entsprechen (Eigensicherheit). Diese Schalter sind so ausgelegt, dass eine Funkenbildung verhindert wird, wenn ein Kontakt hergestellt oder unterbrochen wird.

Verwenden Sie in Gefahrenbereichen geeignete, UL-zugelassene und/oder CA-zertifizierte Schalter der Klasse I, Division 2. Diese Schalter können aus zahlreichen Quellen bezogen werden. Es liegt in Ihrer Verantwortung, einen Betriebsschalter auszuwählen, der der Gefahrenbereichszulassung für Ihrer Installation entspricht.

Kabelanschlüsse

WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR

- Überprüfen Sie stets die Explosionsschutzklasse Ihres Geräts gemäß ANSI/ISA 12.12.01 und CSA C22.2 N°213, bevor Sie es in einer explosionsgefährdeten Umgebung installieren oder verwenden.
- Beim Ein- bzw. Ausschalten der Spannungsversorgung für den Box, wenn dieser in einem Gefahrenbereich der Klasse 1, Division 2 installiert ist, ist Folgendes zu beachten:
 - Verwenden Sie einen Schalter, der sich außerhalb des Ex-Bereichs befindet. Oder:
 - Verwenden Sie einen für die Klasse I, Division 1 zertifizierten Schalter innerhalb des Ex-Bereichs.
- Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Klasse I, Division 2 gefährden.
- Entfernen Sie Geräte oder schließen Sie diese nur an, wenn Sie zuvor die Spannungsversorgung abgeschaltet haben oder wenn bekannt ist, dass im betreffenden Bereich keine Gefahr besteht. Dies gilt für alle Anschlüsse einschließlich serieller, paralleler, Stromnetz-, Erdungs-, Netzwerk- und rückseitiger USB-Anschlüsse.
- Verwenden Sie in Ex-Bereichen nie ungeschirmte/ungeerdete Kabel.
- Bei einer Unterbringung in einem Gehäuse halten Sie Gehäusetüren und -öffnungen ständig geschlossen, damit sich keine Fremdkörper in der Arbeitsstation ansammeln.
- In explosionsgefährdeten Umgebungen darf weder die Abdeckung geöffnet noch dürfen die USB-Anschlüsse verwendet werden.
- Direkte Sonneneinstrahlung oder die Nähe zu einer UV-Lichtquelle ist unbedingt zu vermeiden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die Vorschriften für Gefahrenbereich der Division 2 sehen vor, dass sämtliche Kabelanschlüsse mit angemessener Zugentlastung und zwangsläufiger Verriegelung ausgestattet sind. Verwenden Sie ausschließlich nicht-funkenbildende USB-Geräte, da USB-Anschlüsse nicht immer eine geeignete Zugentlastung aufweisen und deshalb keine Verwendung von BoxUSB-Verbindungen zulassen. Verbinden oder trennen niemals ein Kabel, solange an einem Kabelende noch Spannung anliegt. Sämtliche Kommunikationskabel müssen mit einem Gehäuseerdungsschirm ausgestattet sein. Dieser Schirm sollte sowohl Kupfergeflecht als auch Aluminiumfolie umfassen. Das Gehäuse von Anschlusssteckern des Typs D-Sub muss aus leitfähigem Metall sein (z. B. geformter Zink), das Erdungsschirmgeflecht muss direkt am Steckergehäuse abgeschlossen werden. Verwenden Sie keine Schirmbeilaufitze.

Der Außendurchmesser der Kabel muss dem Innendurchmesser der Zugentlastungsvorrichtung der Kabelanschlüsse angepasst sein, damit eine angemessene Zugentlastung gewährleistet werden kann. Sichern Sie die Sub-D-Steckverbinder stets mit den zwei Schrauben auf beiden Seiten an den Workstation-Anschlüssen.

Betrieb und Wartung

Das System wurde im Hinblick auf die Konformität mit relevanten Funkenzündungstests ausschließlich für eine frontseitige USB-Verbindung ausgelegt.

WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR

Neben den anderen Anweisungen in diesem Handbuch sind folgende Regeln bei der Montage des Box in Gefahrenbereichen zu beachten:

- Verdrahten Sie das Gerät gemäß NEC, Artikel 501.10(B) für Ex-Bereiche der Klasse 1, Division 2.
- Installieren Sie den Box in einem für die spezifische Endverwendung geeigneten Gehäuse, das sich nur mit Werkzeugen öffnen lässt (Gehäuse mit Werkzeugsicherung). Gehäuse des Typs 4 oder IP65 werden empfohlen, auch wenn sie laut Bestimmungen nicht erforderlich sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: IP65 ist nicht Bestandteil der UL-Zertifizierung für Gefahrenbereiche.

Kapitel 2

Überblick über die Hardware

Inhalt dieses Kapitels

Dieser Abschnitt bietet einen Überblick über die Hardwarekomponenten des Boxes.

Inhalt dieses Kapitels

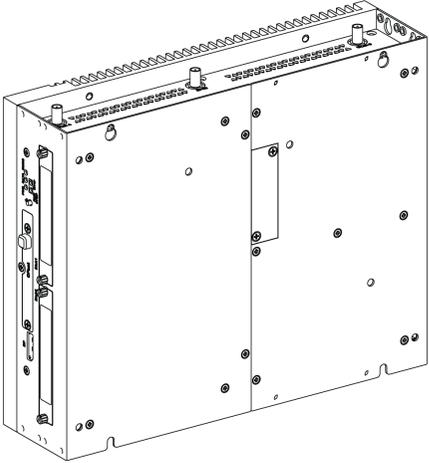
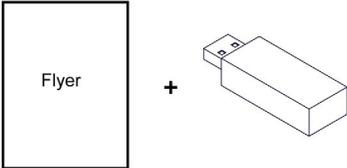
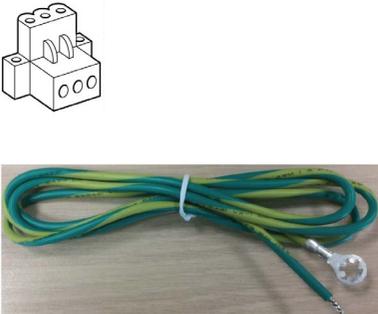
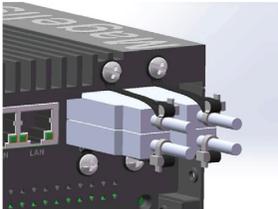
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Lieferumfang	30
Box Atom (PFXPL2B5, PFXPL2B6) - Beschreibung	34
Box Atom (PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4) - Beschreibung	37
Box Celeron und Core i7 (PFXPU/PFXPP) - Beschreibung	42
Display-Module - Beschreibung	48
Display-Adapter - Beschreibung und Konfiguration	51
Display-Module und Touch-Verhalten	57

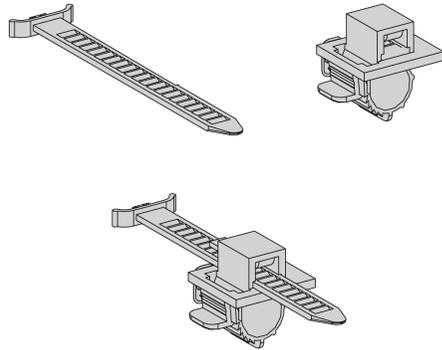
Lieferumfang

Komponenten des Box

Die folgenden Komponenten sind im Lieferumfang des Box enthalten. Überprüfen Sie vor der Verwendung des Box, ob alle hier angegebenen Komponenten vorhanden sind:

<p>Box</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● Wiederherstellungsdatenträger mit der Software, die zur Neuinstallation des Betriebssystems (Microsoft Windows EULA) benötigt wird. Auf dem Wiederherstellungsdatenträger sind zusätzliche Treiber verfügbar. ● Flyer „Before using this product“ (Vor der Verwendung dieses Produkts) ● Warn-/Sicherheitshinweise ● RoHS-Flyer (China) 	
<ul style="list-style-type: none"> ● 1 x DC-Klemmenleiste: 3-poliger Stromanschluss ● 1 x Draht für Gehäuseerdung ● 8 x Schrauben zur Montage der HDD/SSD für PFXPU und PFXPP (nicht enthalten, wenn 2 x HDD/SSD vormontiert sind - 4 x Schrauben, wenn 1 x HDD/SSD vormontiert ist) ● 4 x schwarze Schrauben für die Montage des Display-Moduls (nicht enthalten, wenn das Display-Modul bei der Lieferung auf dem Box vormontiert ist) 	
<p>Flexibler USB-Halter für PFXPU und PFXPP:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 4 x Metallkabelbinder ● 4 x Schrauben ● 4 x Kunststoffkabelbinder 	

Flexibler USB-Halter für PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4 und PFXPL2B5, PFXPL2B6: 2 x Kunststoffkabelbinder und Kunststoffkabelklemme



Der Box wurde sorgfältig verpackt und die Verpackung einer Qualitätskontrolle unterzogen. Sollten dennoch Teile beschädigt sein oder fehlen, wenden Sie sich bitte unverzüglich an den Kundendienst.

Komponenten des Display-Modul

Die folgenden Komponenten sind im Lieferumfang des Display-Modul enthalten. Überprüfen Sie vor der Verwendung des Display-Moduls, ob alle hier angegebenen Komponenten vorhanden sind:

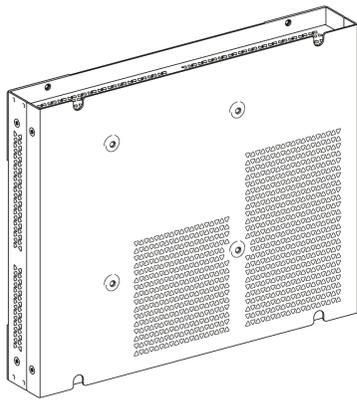
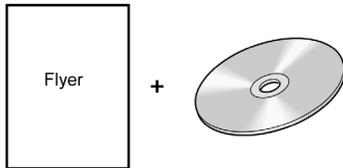
<p>Display-Modul</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● 8 x Montagehalter für das Display-Modul 12" Single-Touch und W12" Multi-Touch (8 x Schrauben, 8 x Halterungen) ● 10 x Montagehalter für das Display-Modul 15" Single-Touch und W15" Multi-Touch (10 x Schrauben, 10 x Halterungen) ● 12 x Montagehalter für das Display-Modul W19" Multi-Touch und W22" Multi-Touch (12 x Schrauben, 12 x Halterungen) ● 1 x Dichtung für Schalttafel 	

<ul style="list-style-type: none">● Flyer „Before using this product“ (Vor der Verwendung dieses Produkts)● Warn-/Sicherheitshinweise● RoHS-Flyer (China)	
--	---

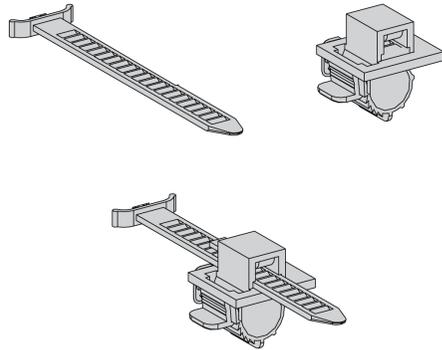
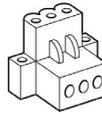
Der Display-Modul wurde sorgfältig verpackt und die Verpackung einer Qualitätskontrolle unterzogen. Sollten dennoch Teile beschädigt sein oder fehlen, wenden Sie sich bitte unverzüglich an den Kundendienst.

Komponenten des Display-Adapter

Die folgenden Komponenten sind im Lieferumfang des Display-Adapter enthalten. Überprüfen Sie vor der Verwendung des Display-Adapters, ob alle hier angegebenen Komponenten vorhanden sind:

Display-Adapter	
<ul style="list-style-type: none">● Die Medien mit den Treibern und dem Benutzerhandbuch zum Einrichten des Display-Adapters● Benutzerhandbuch (Chinesisch)● Flyer „Before using this product“ (Vor der Verwendung dieses Produkts)● Warn-/Sicherheitshinweise● RoHS-Flyer (China)	

- 1 x DC-Klemmenleiste: 3-poliger Stromanschluss
- 1 x Leiter für Gehäuseerdung
- 4 x schwarze Schrauben für die Montage des Display-Moduls (nicht enthalten, wenn das Display-Modul vormontiert ist)
- 4 x Schrauben für die VESA-Montage
- 1 x Kunststoffkabelbinder und Kunststoffkabelklemme für USB-Halter



Der Display-Adapter wurde sorgfältig verpackt und die Verpackung einer Qualitätskontrolle unterzogen. Sollten dennoch Teile beschädigt sein oder fehlen, wenden Sie sich bitte unverzüglich an den Kundendienst.

Box Atom (PFXPL2B5, PFXPL2B6) - Beschreibung

Einleitung

Während des Betriebs steigt die Oberflächentemperatur des Kühlkörpers unter Umständen bis über 70 °C (158 °F) an.

⚠️ WARNUNG

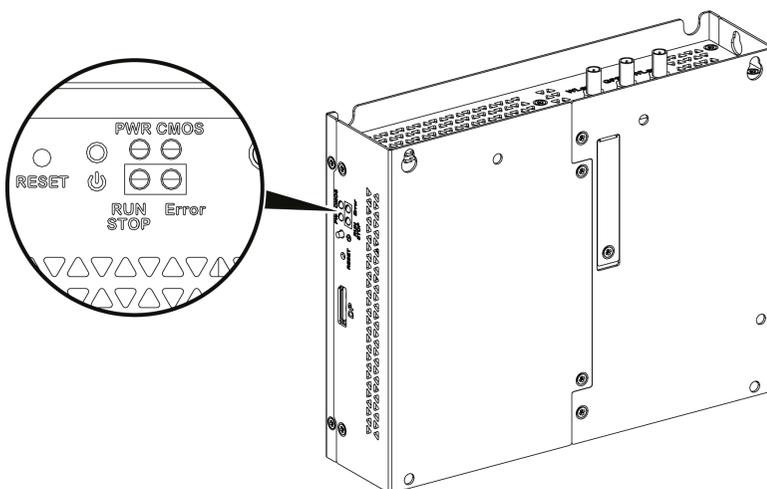
GEFAHR VON VERBRENNUNGEN

Berühren Sie den Kühlkörper niemals während des Betriebs.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Box - Beschreibung

Überblick

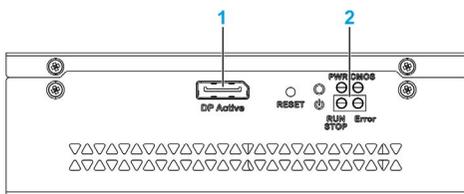


EIN/AUS-Taste, Reset-Taste und LED-Anzeigen

Bedeutung der Statusanzeigen:

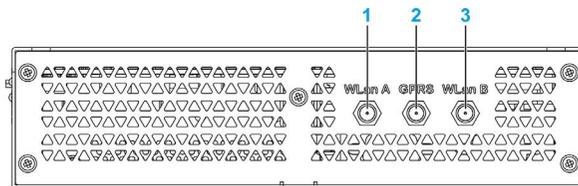
Bezeichnung	LED	Farbe	Status	Bedeutung
PWR	Power	Grün	Ein	Aktiv (Benutzer bedient Windows) (Status 0)
		Grün	Blinken	Schlafmodus (Status 3)
		Orange	Ein	Ruhezustand (Status 4 / Status 5)
CMOS	Batterie	Orange	Ein	RTC-Spannung < 2,65 VDC
			Aus	RTC-Spannung > 2,65 VDC
Programmierbare LED für optionale Steuerungssoftware				
RUN/STOP	RUN/STOP von Steuerungssoftware	Rot	Aus	STOP
		Grün	Ein	RUN
Error	Fehler von der Steuerungssoftware	Rot	Aus	Steuerungssoftware ohne Fehler
			Ein	Steuerungssoftware mit Fehler

Frontansicht



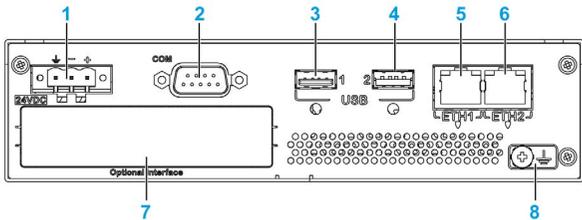
- 1 DP aktiv
- 2 LEDs und Betriebs-/Reset-Taste

Draufsicht



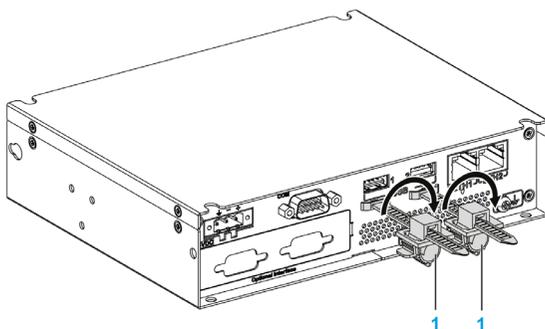
- 1 SMA-Anschluss für externe WLAN-Antenne A
- 2 SMA-Anschluss für externe GPRS/4G-Antenne
- 3 SMA-Anschluss für externe WLAN-Antenne B

Unteransicht



- 1 DC-Netzstecker
- 2 COM-Port RS-232 (nicht potentialgetrennt), RS-422/485 (nicht potentialgetrennt)
- 3 USB1 (USB 2.0)
- 4 USB2 (USB 3.0)
- 5 ETH1 (10/100/1000 MBit/s)
- 6 ETH2 (10/100/1000 MBit/s)
- 7 Optionale Schnittstelle
- 8 Erdungsanschlussstift

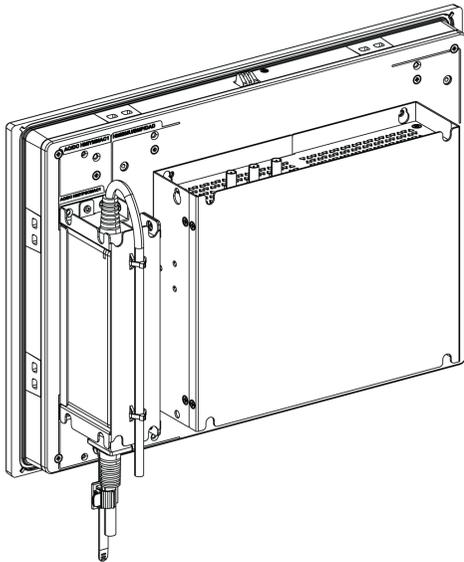
USB-Sperre



- 1 USB-Sperre

Box und Display-Modul - Beschreibung

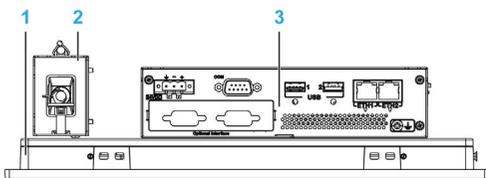
Überblick



HINWEIS:

- Windows-Einstellung (mit bereits installierten Treibern): Bei einer Montage mit einem Display-Modul (PFXPPD) kann der Box bis zu zwei DisplayPorts gleichzeitig unterstützen.
- Sobald das DisplayPort-Kabel angeschlossen ist, muss das Betriebssystem neu gestartet werden.
- Um eine Verbindung zwischen angezeigtem Box und der DVI-Schnittstelle herzustellen, verwenden Sie ein aktives DP-an-DVI-Kabel: PFXZPBCBDPDV32 (siehe Zubehör (siehe Seite 407)).

Unteransicht



- 1 Display-Modul
- 2 Optionales AC-Spannungsversorgungsmodul (PFXZPSPUAC2 oder PFXZBPBUAC2)
- 3 Box

Box Atom (PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4) - Beschreibung

Einleitung

Während des Betriebs steigt die Oberflächentemperatur des Kühlkörpers unter Umständen bis über 70 °C (158 °F) an.

⚠️ WARNUNG

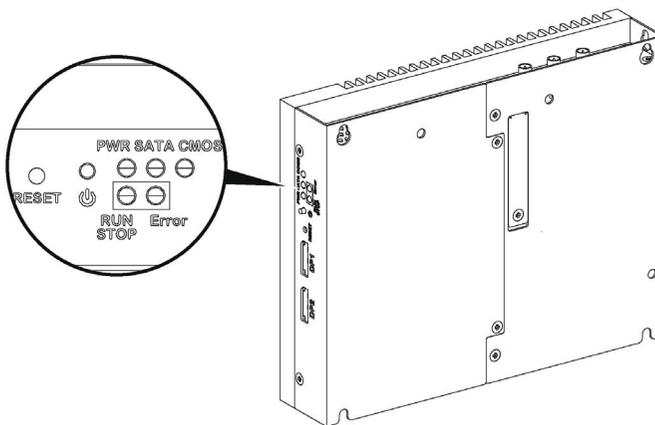
GEFAHR VON VERBRENNUNGEN

Berühren Sie den Kühlkörper niemals während des Betriebs.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Beschreibung des Box Atom Regular

Überblick

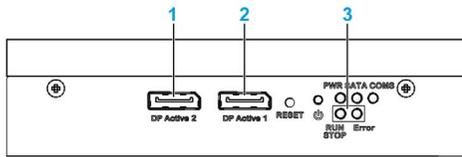


EIN/AUS-Taste, Reset-Taste und LED-Anzeigen

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der Statusanzeigen beschrieben:

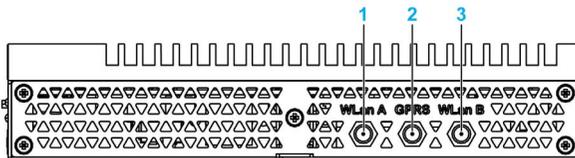
Bezeichnung	LED	Farbe	Status	Bedeutung
PWR	Power	Grün	Ein	Aktiv (Benutzer bedient Windows) (Status 0)
		Grün	Blinken	Schlafmodus (Status 3)
		Orange	Ein	Ruhezustand (Status 4 / Status 5)
SATA	SATA	Grün	Aus	Keine Speicherdatenübertragung
			Ein	Speicherdatenübertragung
CMOS	Batterie	Orange	Ein	RTC-Spannung < 2,65 VDC
			Aus	RTC-Spannung > 2,65 VDC
Programmierbare LED für optionale Steuerungssoftware				
RUN/STOP	RUN/STOP von Steuerungssoftware	Rot	Aus	STOP
		Grün	Ein	RUN
Error	Fehler von der Steuerungssoftware	Rot	Aus	Steuerungssoftware ohne Fehler
			Ein	Steuerungssoftware mit Fehler

Frontansicht



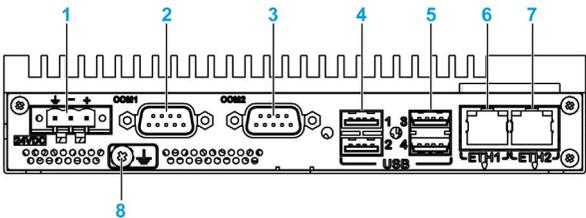
- 1 DP aktiv 2
- 2 DP aktiv 1
- 3 LEDs und Betriebs-/Reset-Taste

Draufsicht



- 1 SMA-Anschluss für externe WLAN-Antenne A
- 2 SMA-Anschluss für externe GPRS/4G-Antenne
- 3 SMA-Anschluss für externe WLAN-Antenne B

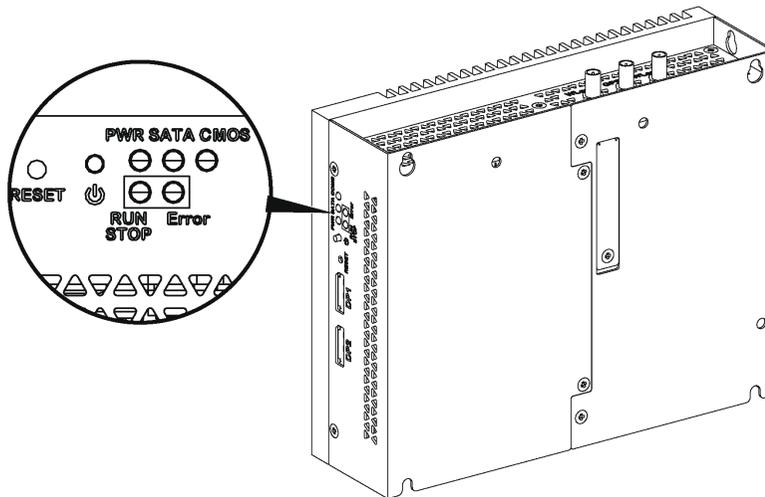
Unteransicht



- 1 DC-Netzstecker
- 2 COM1-Port RS-232 (nicht potentialgetrennt)
- 3 COM2-Port RS-232 (nicht potentialgetrennt), RS-422/485 (nicht potentialgetrennt)
- 4 USB1 und USB2 (USB 2.0)
- 5 USB3 und USB4 (USB 3.0)
- 6 ETH1 (10/100/1000 MBit/s) IEEE1588
- 7 ETH2 (10/100/1000 MBit/s) IEEE1588
- 8 Erdungsanschlussstift

Box Atom Expandable - Beschreibung

Überblick

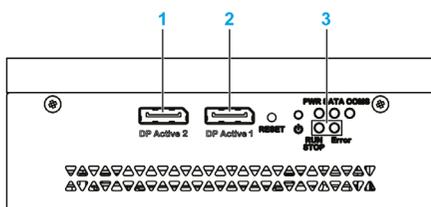


EIN/AUS-Taste, Reset-Taste und LED-Anzeigen

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der Statusanzeigen beschrieben:

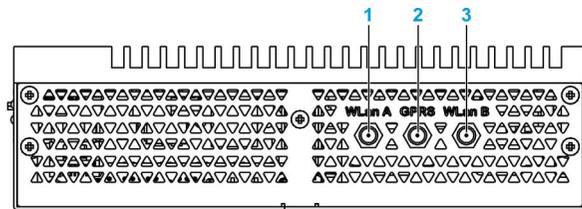
Bezeichnung	LED	Farbe	Status	Bedeutung
PWR	Power	Grün	Ein	Aktiv (Benutzer bedient Windows) (Status 0)
		Grün	Blinken	Schlafmodus (Status 3)
		Orange	Ein	Ruhezustand (Status 4 / Status 5)
SATA	SATA	Grün	Aus	Keine Speicherdatenübertragung
			Ein	Speicherdatenübertragung
CMOS	Batterie	Orange	Ein	RTC-Spannung < 2,65 VDC
			Aus	RTC-Spannung > 2,65 VDC
Programmierbare LED für optionale Steuerungssoftware				
RUN/STOP	RUN/STOP von Steuerungssoftware	Rot	Aus	STOP
		Grün	Ein	RUN
ERR	Fehler von der Steuerungssoftware	Rot	Aus	Steuerungssoftware ohne Fehler
			Ein	Steuerungssoftware mit Fehler

Frontansicht



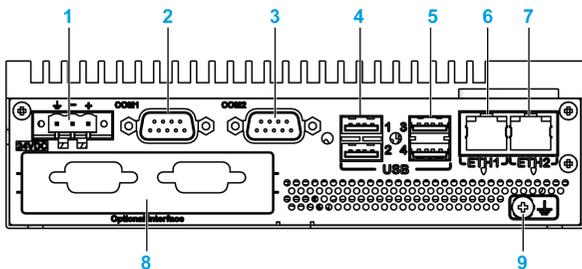
- 1 DP aktiv 2
- 2 DP aktiv 1
- 3 LEDs und Betriebs-/Reset-Taste

Draufsicht



- 1 SMA-Anschluss für externe WLAN-Antenne A
- 2 SMA-Anschluss für externe GPRS/4G-Antenne
- 3 SMA-Anschluss für externe WLAN-Antenne B

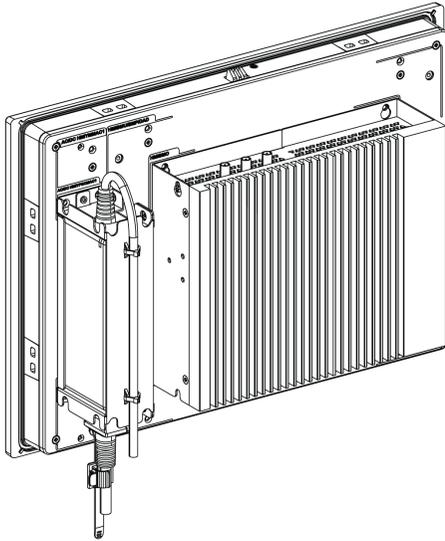
Unteransicht



- 1 DC-Netzstecker
- 2 COM1-Port RS-232 (nicht potentialgetrennt)
- 3 COM2-Port RS-232 (nicht potentialgetrennt), RS-422/485 (nicht potentialgetrennt)
- 4 USB1 und USB2 (USB 2.0)
- 5 USB3 und USB4 (USB 3.0)
- 6 ETH1 (10/100/1000 MBit/s) IEEE1588
- 7 ETH2 (10/100/1000 MBit/s) IEEE1588
- 8 Optionale Schnittstelle
- 9 Erdungsanschlussstift

Box Atom und Display-Modul - Beschreibung

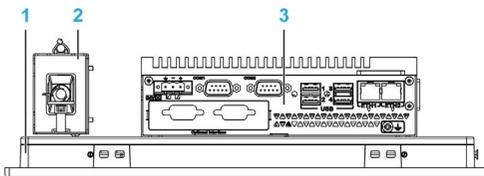
Überblick



HINWEIS:

- Windows-Einstellung (mit bereits installierten Treibern): Bei einer Montage mit einem Display-Modul (PFXPPD) kann der Box Atom bis zu zwei DisplayPorts gleichzeitig unterstützen.
- Sobald das DisplayPort-Kabel angeschlossen ist, muss das Betriebssystem neu gestartet werden.
- Um eine Verbindung zwischen angezeigtem Box und der DVI-Schnittstelle herzustellen, verwenden Sie ein aktives DP-an-DVI-Kabel: PFXZPBCBDPDV32 (siehe Zubehör).

Unteransicht



- 1 Display-Modul
- 2 Optionales AC-Spannungsversorgungsmodul (PFXZPSPUAC2 oder PFXZPBUAC2)
- 3 Box

Box Celeron und Core i7 (PFXPU/PFXPP) - Beschreibung

Einleitung

Während des Betriebs steigt die Oberflächentemperatur des Kühlkörpers unter Umständen bis über 70 °C (158 °F) an.

⚠️ WARNUNG

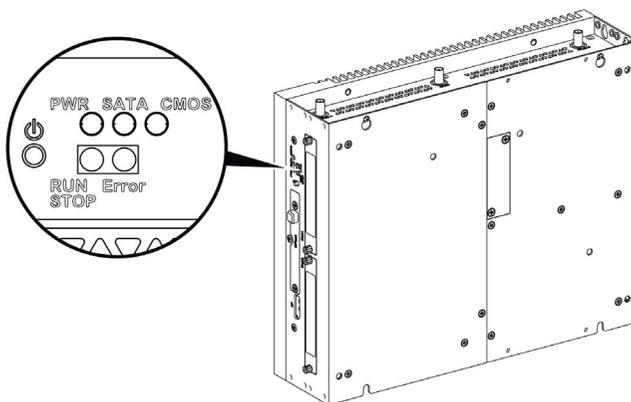
GEFAHR VON VERBRENNUNGEN

Berühren Sie den Kühlkörper niemals während des Betriebs.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Box 0 Steckplätze - Beschreibung

Überblick

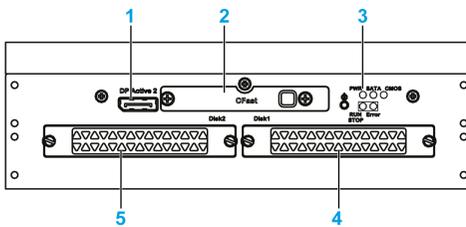


EIN/AUS-Taste und LED-Anzeigen

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der Statusanzeigen beschrieben:

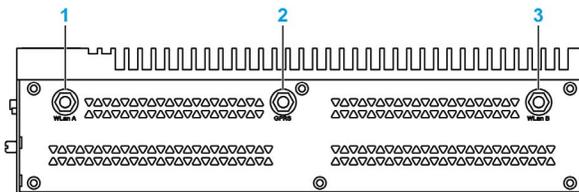
Bezeichnung	LED	Farbe	Status	Bedeutung
PWR	Power	Grün	Ein	Aktiv (Benutzer bedient Windows) (Status 0)
		Grün	Blinken	Schlafmodus (Status 3)
		Orange	Ein	Ruhezustand (Status 4 / Status 5)
SATA	SATA	Grün	Aus	Keine Speicherdatenübertragung
			Ein	Speicherdatenübertragung
CMOS	Batterie	Orange	Ein	RTC-Spannung < 2,65 VDC
			Aus	RTC-Spannung > 2,65 VDC
Programmierbare LED für optionale Steuerungssoftware				
RUN/STOP	RUN/STOP von Steuerungssoftware	Rot	Aus	STOP
		Grün	Ein	RUN
ERR	Fehler von der Steuerungssoftware	Rot	Aus	Steuerungssoftware ohne Fehler
			Ein	Steuerungssoftware mit Fehler

Frontansicht



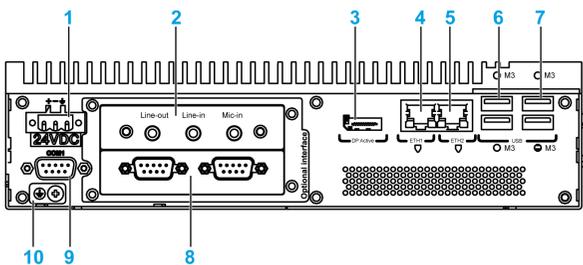
- 1 DP aktiv 2
- 2 Einschiebbarer CFast-Steckplatz
- 3 LEDs und Betriebs-/Reset-Taste
- 4 HDD/SSD 1 (Hot-Swap und kann RAID-Konfiguration sein)
- 5 HDD/SSD 2 (Hot-Swap und kann RAID-Konfiguration sein)

Draufsicht



- 1 SMA-Anschluss für externe WLAN-Antenne
- 2 SMA-Anschluss für externe GPRS/4G-Antenne
- 3 SMA-Anschluss für externe WLAN-Antenne

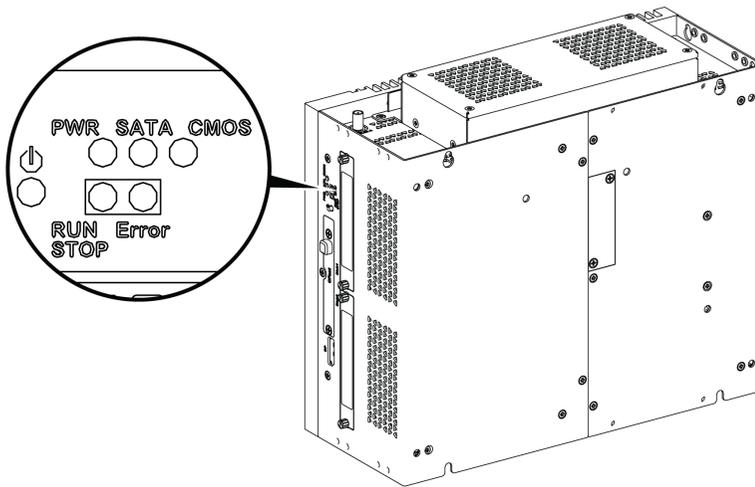
Unteransicht



- 1 DC-Netzstecker
- 2 Optionale Schnittstelle 1
- 3 DP aktiv 1
- 4 ETH1 (10/100/1000 MBit/s) IEEE 1588
- 5 ETH2 (10/100/1000 MBit/s) IEEE 1588
- 6 USB1 und USB2 (USB 3.0)
- 7 USB3 und USB4 (USB 2.0)
- 8 Optionale Schnittstelle 2
- 9 COM1-Port RS-232, RS-422/485 (isoliert)
- 10 Erdungsanschlussstift

Box 2 Steckplätze - Beschreibung

Überblick

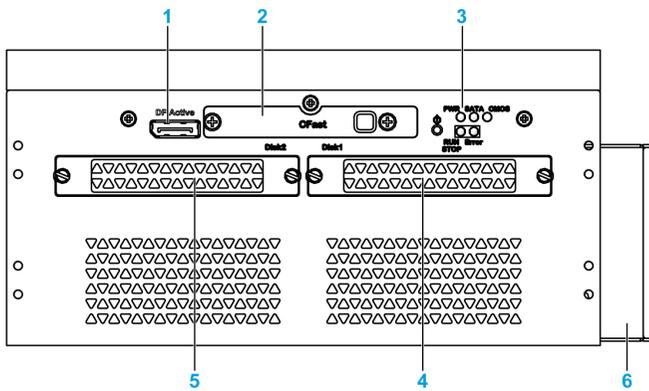


EIN/AUS-Taste und LED-Anzeigen

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der Statusanzeigen beschrieben:

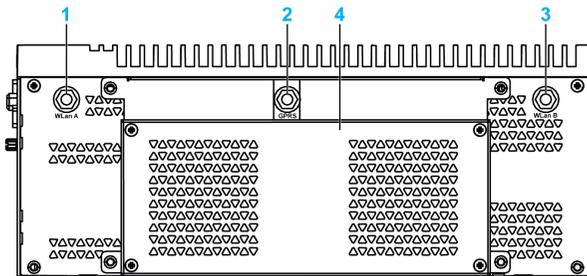
Bezeichnung	LED	Farbe	Status	Bedeutung
PWR	Power	Grün	Ein	Aktiv (Benutzer bedient Windows) (Status 0)
		Grün	Blinken	Schlafmodus (Status 3)
		Orange	Ein	Ruhezustand (Status 4 / Status 5)
SATA	SATA	Grün	Aus	Keine Speicherdatenübertragung
			Ein	Speicherdatenübertragung
CMOS	Batterie	Orange	Ein	RTC-Spannung < 2,65 VDC
			Aus	RTC-Spannung > 2,65 VDC
Programmierbare LED für optionale Steuerungssoftware				
RUN/STOP	RUN/STOP von Steuerungssoftware	Rot	Aus	STOP
		Grün	Ein	RUN
ERR	Fehler von der Steuerungssoftware	Rot	Aus	Steuerungssoftware ohne Fehler
			Ein	Steuerungssoftware mit Fehler

Frontansicht



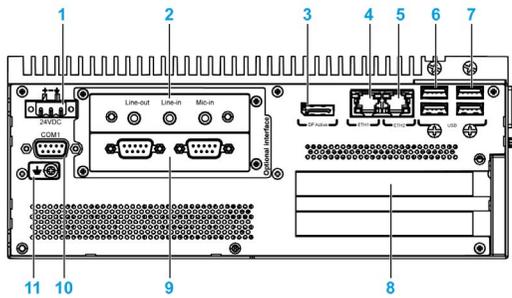
- 1 DP aktiv
- 2 Einschiebbarer CFAST-Steckplatz
- 3 LEDs und Betriebs-/Reset-Taste
- 4 HDD/SSD 1 (Hot-Swap und kann RAID-Konfiguration sein)
- 5 HDD/SSD 2 (Hot-Swap und kann RAID-Konfiguration sein)
- 6 Lüfter

Draufsicht



- 1 SMA-Anschluss für externe WLAN-Antenne
- 2 SMA-Anschluss für externe GPRS/4G-Antenne
- 3 SMA-Anschluss für externe WLAN-Antenne
- 4 Lüfter

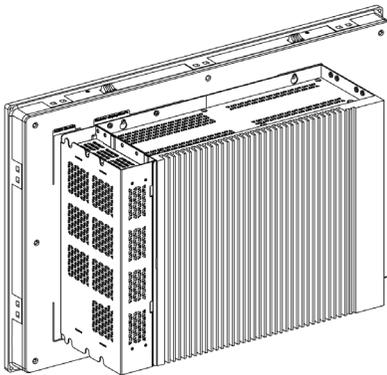
Unteransicht



- 1 DC-Netzstecker
- 2 Optionale Schnittstelle 1
- 3 DP aktiv 1
- 4 ETH1 (10/100/1000 MBit/s) IEEE1588
- 5 ETH2 (10/100/1000 MBit/s) IEEE1588
- 6 USB1 und USB2 (USB 3.0)
- 7 USB3 und USB4 (USB 2.0)
- 8 PCI- oder PCIe-Steckplätze (Peripheral Component Interconnect Express)
- 9 Optionale Schnittstelle 2
- 10 COM1-Port RS-232, RS-422/485 (isoliert)
- 11 Erdungsanschlussstift

Box und Display-Modul - Beschreibung

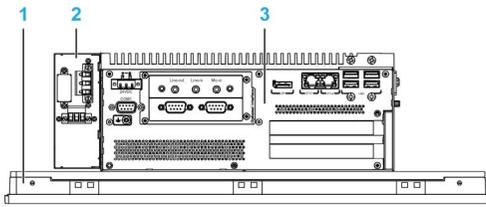
Überblick



HINWEIS:

- Der Box (PFXPU/PFXPP) unterstützt bis zu zwei DisplayPorts. Wenn der Box mit Display-Modul montiert wird, ist der DisplayPort 2 nicht funktionstüchtig.
- Nach dem Anschluss des DisplayPort-Kabels muss das Betriebssystem neu gestartet werden.
- Um eine Verbindung zwischen dem Box und einem Display mit DVI-Schnittstelle herzustellen, verwenden Sie ein aktives DP-an-DVI-Kabel: PFXZPBCBDPDV32 (siehe Zubehör).

Unteransicht



- 1 Display-Modul
- 2 Optionales AC-Spannungsversorgungsmodul (PFXZPBUAC2)
- 3 Box

Display-Module - Beschreibung

Frontansicht der Display-Module 12" Single-Touch oder 15" Single-Touch

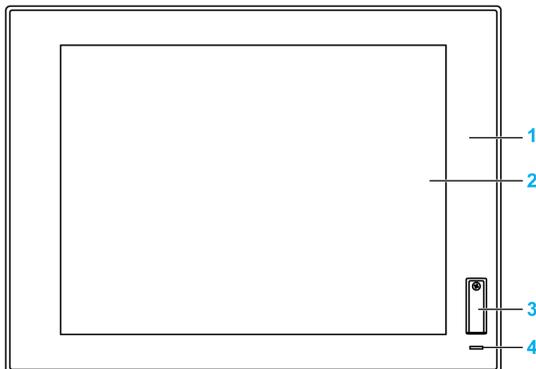
Die Display-Moduls 12" Single-Touch und 15" Single-Touch sind mit einem Touchscreen mit analog-resistiver Touch-Technologie ausgestattet, der unter Umständen ein anormales Verhalten zeigt, wenn zwei oder mehr Punkte berührt werden.

! WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Berühren Sie nicht zwei oder mehr Punkte auf dem Display.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.



- 1 Blende (12" Single-Touch oder 15" Single-Touch)
- 2 Single-Touch-Panel
- 3 USB-Port (USB 2.0) und Reset-Taste
- 4 Statusanzeige

HINWEIS: Wenn das Display-Modul mit einem Display-Adapter verbunden ist, ermöglicht die Reset-Taste nur das Zurücksetzen des Display-Adapters. Wenn das Display-Modul mit einem Box verbunden ist, ermöglicht die Reset-Taste das Zurücksetzen des Box.

HINWEIS: Der frontseitige USB-Anschluss ist eine Diagnoseschnittstelle für Service und Wartungsaufgaben.

! WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie den frontseitigen USB-Anschluss nicht während des Gerätebetriebs.
- Lassen Sie die Abdeckung während des normalen Betriebs an ihrem Platz.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Frontansicht der Display-Module W12" Multi-Touch, W15" Multi-Touch, W19" Multi-Touch oder W22" Multi-Touch

Die Display-Moduls W12", W15", W19" und W22" Multi-Touch verfügen über einen Touchscreen mit projizierter, kapazitiver Touchscreen-Technologie, der ein anomales Verhalten zeigen kann, wenn die Oberfläche nass wird.

⚠️ WARNUNG

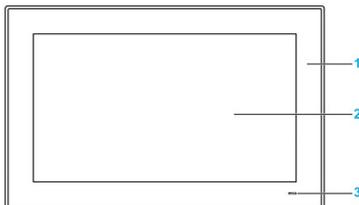
STEUERUNGSAusFALL

- Berühren Sie den Touchscreen während des Starts des Betriebssystems nicht.
- Bedienen Sie das Gerät nicht, wenn die Oberfläche des Touchscreens nass ist.
- Sollte die Oberfläche des Touchscreens nass sein, dann entfernen Sie das vorhandene Wasser mit einem weichen Tuch, bevor Sie den Betrieb wiederaufnehmen.
- Verwenden Sie nur die nachfolgend angegebene, zulässige Erdungskonfiguration.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS:

- Wenn leitfähige Materie (z. B. Wasser) auf einen Touchscreen gelangt, wird die Touchsteuerung deaktiviert, um Fehler bei der Toucheingabe zu vermeiden. Nach Entfernung der leitfähigen Materie wird die Touchsteuerung automatisch wiederhergestellt.
- Berühren Sie den Touchscreen während des Betriebssystemstarts nicht, da die Touchscreen-Firmware beim Start von Windows automatisch initialisiert wird.



- 1 Blende (W12" Multi-Touch, W15" Multi-Touch, W19" Multi-Touch oder W22" Multi-Touch)
- 2 Multi-Touch-Panel
- 3 Statusanzeige

Statusanzeige

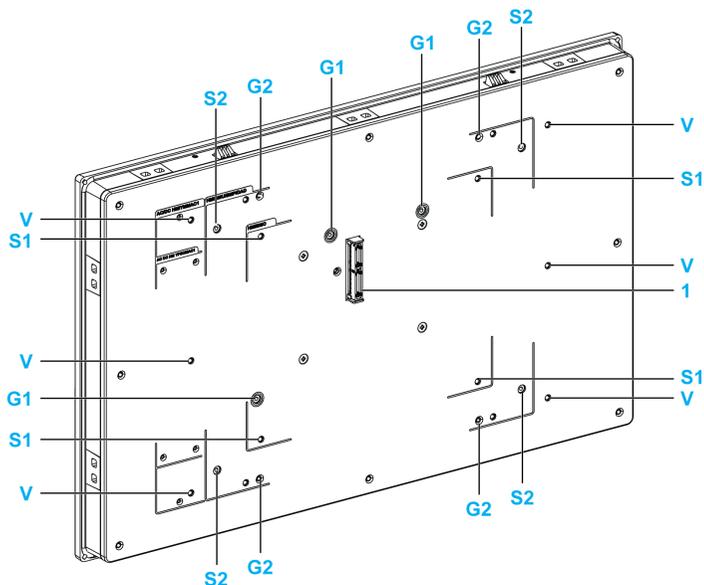
In der nachstehenden Tabelle wird die Bedeutung der Statusanzeige der Display-Module mit dem Box beschrieben:

Farbe	Status	Bedeutung
Blau	Ein	Aktiv (Benutzer bedient Windows) (Status 0)
Blau	Blinken	Schlafmodus (Status 1 / Status 2 / Status 3)
Orange	Ein	Ruhezustand (Status 4 / Status 5)

In der nachstehenden Tabelle wird die Bedeutung der Statusanzeige der Display-Module mit dem Display-Adapter beschrieben:

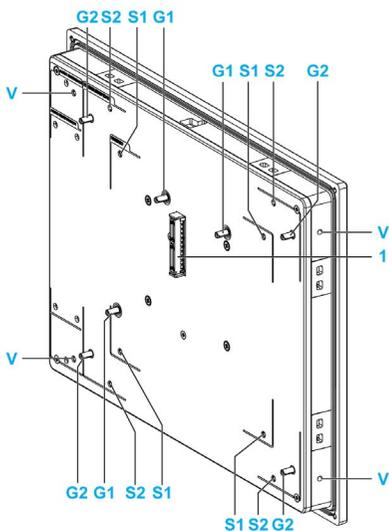
Farbe	Status	Bedeutung
Blau	Ein	Aktiv (Benutzer bedient Windows) (Status 0)
Orange	Ein	Schlafmodus (Status 1 / Status 2) und Ruhezustand (Status 3 / Status 4 / Status 5)

Rückansicht der Display-Module 15" Single-Touch, W15" Multi-Touch, W19" Multi-Touch oder W22" Multi-Touch



- 1 Schalttafelanschluss für den Box oder Display-Adapter
- G1 Führung zur Schalttafelabnahme für den Box Atom
- S1 Montageloch für den Box Atom
- G2 Führung zur Schalttafelabnahme für den Box Celeron/Core i7 oder Display-Adapter
- S2 Montageloch für den Box Celeron/Core i7 oder Display-Adapter
- V Montageloch für das VESA-Kit (PFXZPBADVS02 oder PFXZPBADVS22)

Rückansicht der Display-Module 12" Single-Touch oder W12" Multi-Touch



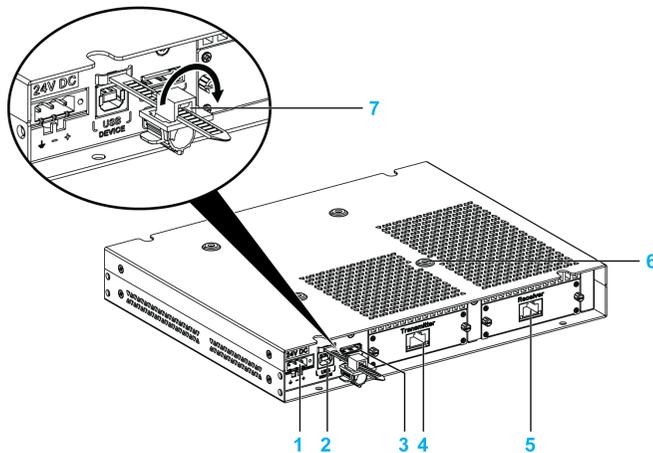
- 1 Schalttafelanschluss für den Box oder Display-Adapter
- G1 Führung zur Schalttafelabnahme für den Box Atom
- S1 Montageloch für den Box Atom
- G2 Führung zur Schalttafelabnahme für den Box Celeron/Core i7 oder Display-Adapter
- S2 Montageloch für den Box Celeron/Core i7 oder Display-Adapter
- V Montageloch für das VESA-Kit (PFXZPP12ADVS2)

Display-Adapter - Beschreibung und Konfiguration

Überblick

Das Display-Modul kann mit dem Box dezentral über den Display-Adapter montiert werden, Der Display-Adapter kann mit einem USB-Kabel für einen Touchscreen und einem DisplayPort-Kabel für Video (FP-US00/PFXZPBCBDP52 mit einer maximalen Länge von 5 m (16.4 ft) an jeden beliebigen PC angeschlossen werden.

Wenn das Display mit einem Empfänger und einem Sender ausgestattet ist, können bis zu 4 Display-Adapter an einen Box angeschlossen werden, wenn dieser mit einer optionalen Schnittstelle für den RJ45-Stecker für CAT5e/CAT6-Ethernet-Kabel ausgestattet ist. In dieser Konfiguration unterstützt ein einzelner RJ45-Stecker für CAT5e/CAT6-Kabel sowohl Touchscreens als auch Videosignale bei einer Entfernung von maximal 100 m zwischen den Geräten, was bei 4 Display-Module einer Entfernung von maximal 400 m entspricht.



- 1 DC-Stromversorgungsanschluss
- 2 USB-Port Typ B (USB 2.0 für Touchscreen-Ausgang (OUT))
- 3 DisplayPort (IN)
- 4 Sender (PFXZPPDMPTX2) mit RJ45-Port
- 5 Empfänger (PFXZPPDMPRX2) mit RJ45-Port
- 6 Montagebohrungen für das VESA-Kit
- 7 USB-Verschluss

Lokale Display-Konfiguration mit DisplayPort-Verbindung (max. Entfernung: 5 m)

Schritt	Aktion
1	<p>Schließen Sie den Display-Adapter über das DP-Kabel an den Host-PC an:</p> <p>1 Display-Adapter 2 Display-Modul 3 USB-Kabel 5 m (FP-US00) 4 DP-zu-DP-Kabel 5 m (PFXZPBCBDP52)</p>
2	<p>Installieren Sie einen Touch-Treiber entweder ausgehend vom Wiederherstellungsmedium des Box-Geräts oder über die DVD des Display-Adapters.</p>
3	<p>Schließen Sie den Display-Adapter über ein USB-Kabel an einen Host-PC an, um die Touch-Funktion zu verwenden.</p>

HINWEIS:

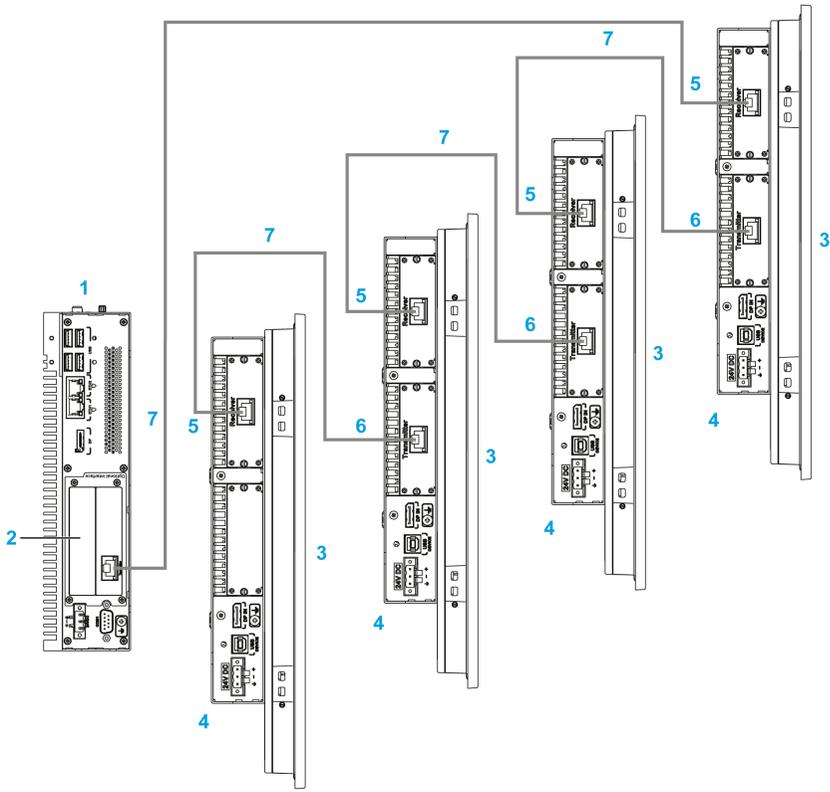
- Die Display-Moduls W12" Multi-Touch, W15" Multi-Touch, W19" Multi-Touch und W22" Multi-Touch sind mit einem Multi-Touchscreen ausgestattet.
- Die Reset-Taste am Display-Modul 12" Single-Touch und 15" Single-Touch ermöglicht nur das Zurücksetzen des Display-Adapters. Ein Zurücksetzen des Host-PC kann damit nicht durchgeführt werden.
- Der Display-Adapter mit Display-Modul bietet keine Unterstützung für Helligkeitssteuerung. Die Helligkeit ist immer auf 100 % eingestellt.
- Nach dem Anschluss des DisplayPort-Kabels muss das Betriebssystem neu gestartet werden.
- Für einen Betrieb mit 100 bis 240 VAC in Gefahrenbereichen muss das AC-Spannungsversorgungsmodul (PFXZPBPUAC2) montiert werden.
- Die Länge der DP- und USB-Kabel ist auf 5 m (16.40 ft) begrenzt.

Dezentrale Display-Konfiguration mit einem Empfänger und Sender (max. Entfernung: 4 x 100 m)

Das Empfänger und das Sender können für den Anschluss mehrerer Display-Module nach dem Daisy-Chain-Prinzip verwendet werden. Die Display-Adapter sind über Ethernet-Kabel (Typ CAT5e/CAT6) mit einer maximalen Entfernung von 100 Metern zwischen zwei Geräten verbunden.

Der Box unterstützt eine Datenübertragung mit vier Display-Module, die mit einem Display-Adapter ausgestattet sind, über eine Entfernung von bis zu 4 x 100 m = 400 m (437 yd). Die vier Display-Module sind Klon-Display-Module.

Führen Sie für den Einbau des Display-Moduls und des Display-Adapters folgende Schritte aus:

Schritt	Aktion
1	Installieren Sie die mini-PCIe-Karte (<i>siehe Seite 246</i>) und die Sender (<i>siehe Seite 245</i>) im Box.
2	Verbinden Sie den Display-Adapter und alle Sender / Empfänger auf dezentralen Displays über Ethernet-Kabel (Typ CAT5e/CAT6):
	 <p>Das Diagramm zeigt die physikalische Anordnung der Komponenten. Ein Box (1) enthält einen Sender (2). Von diesem gehen vier Ethernet-Kabel (7) zu vier Display-Modulen (3) aus. Jedes Display-Modul (3) ist mit einem Display-Adapter (4) und einem Empfänger (5) ausgestattet. Die Adapter (4) sind über Ethernet-Kabel (7) miteinander verbunden, was eine Daisy-Chain-Konfiguration darstellt. Die Empfänger (5) sind über Ethernet-Kabel (7) mit den Adaptern (4) verbunden.</p> <p>1 Box 2 Sender 3 Display-Modul 4 Display-Adapter 5 Empfänger 6 Sender 7 Ethernet-Kabel (Typ CAT5e/CAT6)</p> <p>HINWEIS: Verbinden Sie bei der Installation jedes dezentrale Display separat.</p>
3	Installieren Sie den Treiber (<i>siehe Seite 247</i>) mithilfe des USB-Wiederherstellungssticks.
4	Starten Sie das System neu, um die richtige Einstellung anzuwenden.

HINWEIS:

Hinweise zur Konfiguration der dezentralen Display-Module (außer Auflösungseinstellungen):

- Die Länge des Ethernet-Kabels ist auf 100 m bis zum nächsten Display-Adapter beschränkt. Es können maximal vier Display-Adapter über RJ45 mit demselben PC verbunden werden.
- Maximal eine Sender (PFXZPBMPX2) pro Box.
- Zur Einrichtung der Sender (PFXZPBMPX2) benötigen Sie ein Display-Modul oder ein Dritthersteller-Bedienpult am Host-PC, um den Treiber zu installieren. Sobald die Konfiguration der dezentralen Display-Moduls abgeschlossen ist, kann das Display-Modul am Host-PC wieder entfernt werden, wenn es nicht benötigt wird.
- Auf dem PC, auf dem die Sender (PFXZPBMPX2) installiert wird, ist ein entsprechender Treiber erforderlich. Wenn der Treiber nicht vorinstalliert ist, kann er von der Pro-face-Website heruntergeladen werden.
- Beim Anschluss des dezentralen Display-Moduls an den Box ist sicherzustellen, dass das Kabel nicht an den Ethernet-Port am Box sondern an den RJ45-Port der Sender angeschlossen wird.
- Das dezentrale Display-Modul-Kabel bietet keine Unterstützung für reguläre LAN-HUBs oder -Switches, da deren Signaltyp unterschiedlich ist.
- Wenn das Empfänger angeschlossen ist, wird die lokale Verbindung mit dem Host-PC über DP- und USB-Kabel deaktiviert und die Remote-PC-Bildschirme werden angezeigt. Aber wenn das Box-Schnittstellen-/Empfänger-Kabel getrennt wird, schaltet die Anzeige automatisch zum Host-PC-Bildschirm um.
- Der Display-Adapter muss mit einer Display-Modul-Produktversion ab 02 verwendet werden.
- Der Touchpanel des Display-Moduls kann nur allein verwendet werden; erst wenn es nicht mehr berührt wird, können andere Touchpanels aktiviert werden (Wartezeit 100 ms).
- Die Funktion zur **Touch-Deaktivierung** an dezentralen Display-Module unterstützt nur den normalen Betriebszustand. Beim Neustart oder Herunterfahren des Host-PC, im **S3**- (Energiesparmodus des Systems) oder im **S4**-Modus (Ruhezustand des Systems) wird das USB-Gerät umstrukturiert, sodass es nicht mehr erkennen kann, welche dezentrale Berührung sich im Modus **Touch-Deaktivierung** befindet.
- Die Reset-Taste am Display-Modul 12" Single-Touch und 15" Single-Touch ermöglicht nur das Zurücksetzen des Display-Adapters. Ein Zurücksetzen des Host-PC kann damit nicht durchgeführt werden.
- Der Display-Adapter mit Display-Modul bietet keine Unterstützung für Helligkeitssteuerung. Die Helligkeit ist immer auf 100 % eingestellt.
- Mit einem dezentralen Display-Modul-Kabel (100 m) ist der Berührungssignalton am Touchpanel nicht hörbar, da der Summer sich auf Box-Seite befindet.
- Das Display-Modul unterstützt die 2D-Funktion nur, wenn der dezentrale Display-Adapter als Haupt-Display-Modul verwendet wird.
- Bei Verwendung von vier Display-Adaptoren kann der frontseitige USB-Port an den Display-Module (12" Single-Touch oder 15" Single-Touch) nicht genutzt werden.
- Mit dem dezentralen Display-Modul ist die Bildschirmdrehung unter Windows® 7 und Windows® Embedded Standard 7 nicht verfügbar.
- Windows® Media Player wird für die Wiedergabe von Videos auf dezentralen Display-Module aufgrund der Leistungsbeschränkungen der mini-PCIe-Grafikkarte nicht empfohlen. Stattdessen sollten der VLC-Player oder andere professionelle Videoanwendungen eingesetzt werden.

Verwalten der Display-Modul-Auflösung bei einer dezentralen Display-Modul-Konfiguration

Der Box verwendet die EDID-Informationen (Extended Display Identification Data) mit einer Standardauflösung von 1366 x 768 Pixel, wenn die mini-PCIe-Schnittstelle installiert wurde. Das bedeutet, dass die über das Sender und das Empfänger verbundenen Display-Module bei der ersten Verbindung ungeachtet der jeweiligen Display-Modul-Größe eine Auflösung von 1366 x 768 Pixel verwenden:

- Beim Neustart und Herunterfahren des Host-PC, im **S3-** (Energiesparmodus des Systems) oder im **S4-** Modus (Ruhezustand des Systems) führt der Host-PC eine automatische Erkennung der Auflösung des ersten dezentralen Displays durch. Stellen Sie sicher, dass das erste dezentrale Display-Modul verbunden und eingeschaltet ist. Andernfalls ist der Host-PC nicht in der Lage, die Auflösung des ersten dezentralen Display-Moduls abzurufen, d. h. die Auflösungseinstellung ist falsch.
- Alle dezentralen Display-Module müssen dieselbe Auflösung verwenden. Die Auflösungen 4:3 und 16:9 können auf den dezentralen Display-Module nicht gleichzeitig verwendet werden.

Standard-Auflösungseinstellung:

12" Single-Touch/15" Single-Touch	W12" Multi-Touch	W15" Multi-Touch/W19" Multi-Touch
1024 x 768 Pixel	1280 x 800 Pixel	1366 x 768 Pixel

Display-Modul mit der Meldung „No Signal“

Wenn der Host-PC ausgeschaltet oder eines der Display-Moduls der Prioritätsverkettung ausgeschaltet oder getrennt wird, wird auf den folgenden Display-Module in der Kette die Meldung **NO SIGNAL** auf dem Bildschirm angezeigt. Bei Anzeige der Meldung **NO SIGNAL** ist das dezentrale Display-Modul nicht funktionstüchtig (keine Berührung und kein Display-Modul):

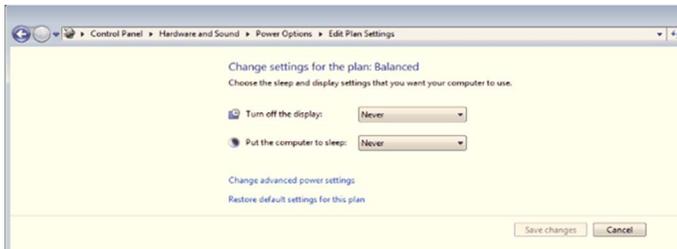


Die Meldung soll Sie über diesen Zustand informieren und zur Durchführung folgender Prüfungen auffordern:

- Prüfen Sie, ob die Ethernet-Kabel an den dezentralen Displays getrennt sind. Ist das der Fall, schließen Sie sie wieder an. Nach einer Minute nehmen die dezentralen Display-Module ihren normalen Betrieb wieder auf.
- Wenn der Host-PC in den **S3-** (Energiesparmodus des Systems) oder in den **S4-** Modus (Ruhezustand des Systems) übergeht, klicken Sie auf den Bildschirm eines beliebigen dezentralen Display-Moduls, um den PC wieder zu aktivieren und den Normalbetrieb wieder aufzunehmen.
- Prüfen Sie, ob auf dem Host-PC der Modus **Turn off the Display** unter **Power Options** → **Edit Plan Settings** aktiviert wurde. Klicken Sie in diesem Fall auf den Bildschirm eines beliebigen dezentralen Display-Moduls, um den PC aufzuwecken und in den Normalbetrieb zurückzukehren.

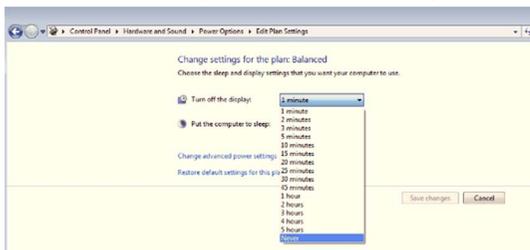
S3- und S4-Modus

Sie können den PC nach Bedarf in den **S3**- oder **S4**-Modus setzen:



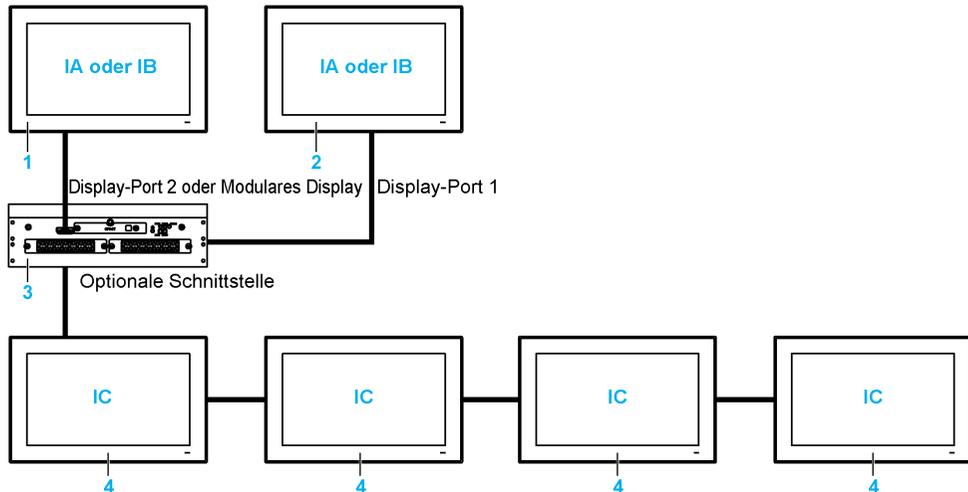
Ausschalten des Bildschirms/Display-Moduls

Folgende Standardeinstellung wird empfohlen: **Never**. Dadurch wird verhindert, dass auf dem dezentralen Display-Modul zu häufig die Meldung **NO SIGNAL** erscheint und der Betrieb des dezentralen Display-Moduls beeinträchtigt wird:



Display-Module und Touch-Verhalten

Verhalten der Display-Module für PFXPU/PFXPP/PFXPL2B5, PFXPL2B6/



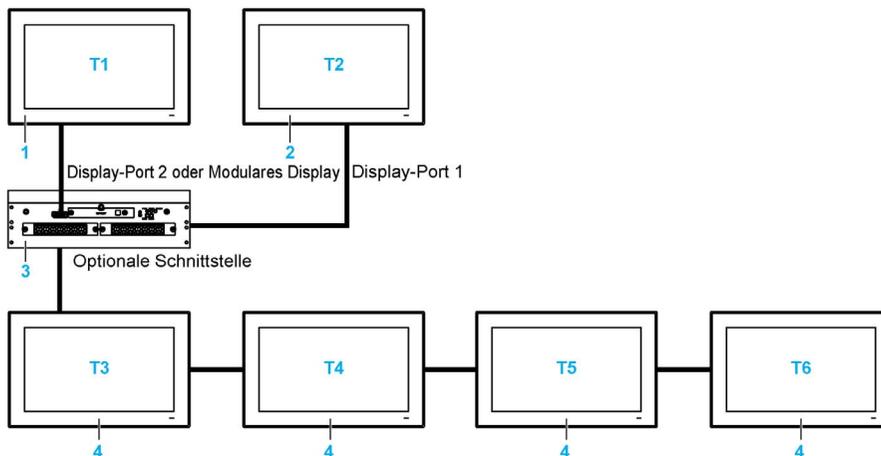
IA, IB, IC Bilder (mit Windows-Einstellung)

- 1 Lokale Display-Module und Display-Adapter
- 2 Display-Adapter
- 3 Box Celeron/Core i7/Atom
- 4 Dezentrale Display-Module und Display-Adapter mit Empfänger-/Sender

HINWEIS:

- Die Auflösung wird im Empfängermodul oder in den Windows-Einstellungen festgelegt.
- PFXPL2B5, PFXPL2B6 verfügt nur über einen DisplayPort.

Verhalten der Touch-Funktion für PFXPU/PFXPP/PFXPL2B5, PFXPL2B6

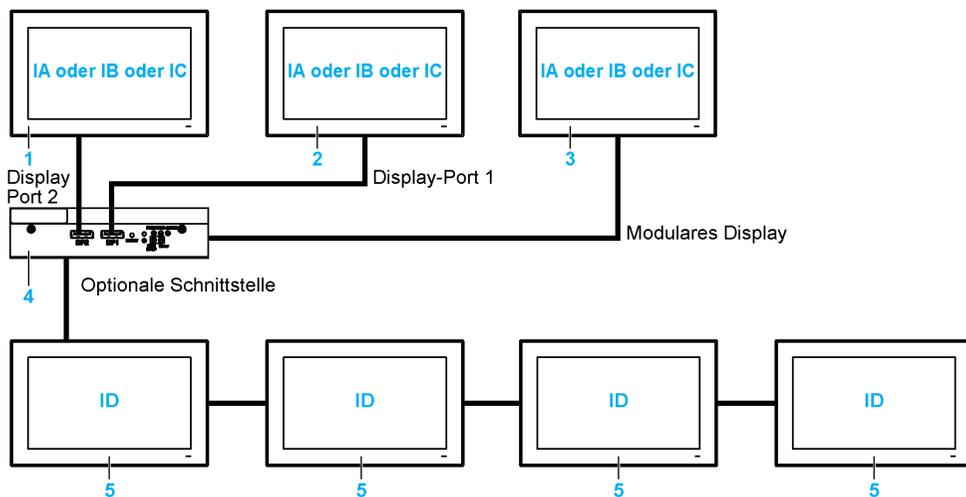


T1, T2, T3, T4, T5, T6 Touch-Funktionen

- 1 Lokale Display-Module und Display-Adapter
- 2 Display-Adapter
- 3 Box Celeron/Core i7/Atom
- 4 Dezentrale Display-Module und Display-Adapter mit Empfänger-/Sender

HINWEIS: PFXPL2B5, PFXPL2B6 verfügt nur über einen DisplayPort.

Verhalten der Display-Moduls für den PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4

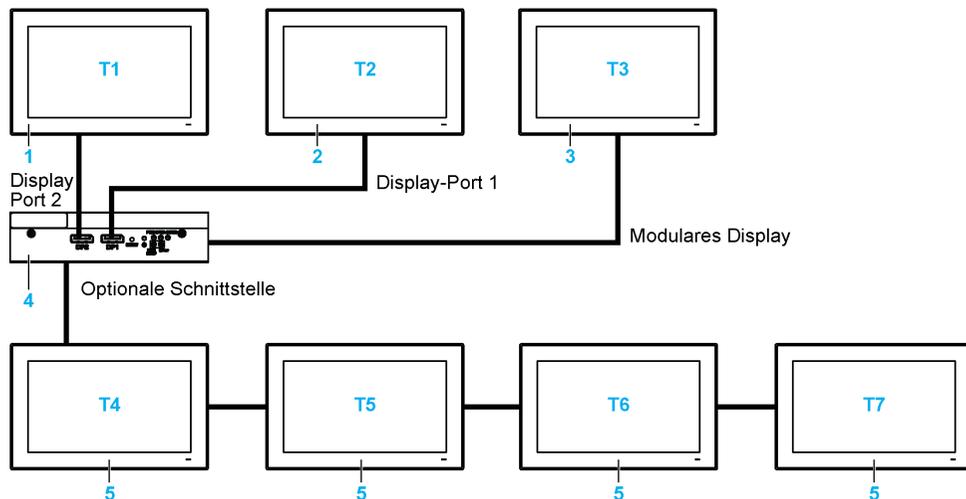


IA, IB, IC, ID Bilder (mit Windows-Einstellung)

- 1 Display-Adapter
- 2 Display-Adapter
- 3 Lokale Display-Module
- 4 Box Atom
- 5 Dezentrale Display-Module und Display-Adapter mit Empfänger-/Sender

HINWEIS: Die Auflösung wird im Empfängermodul oder in den Windows-Einstellungen festgelegt.

Verhalten der Touch-Funktion für PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4



T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7 Touch-Funktionen

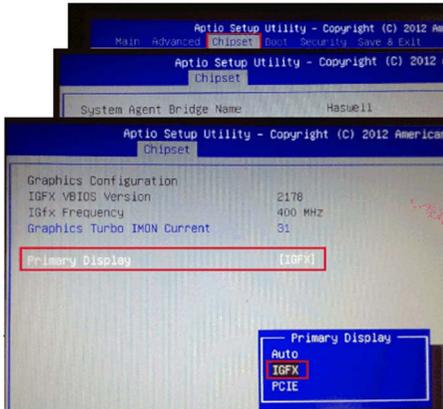
- 1 Display-Adapter
- 2 Display-Adapter
- 3 Lokale Display-Module
- 4 Box Atom
- 5 Dezentrale Display-Module und Display-Adapter mit Empfänger-/Sender

Grafikeinstellung

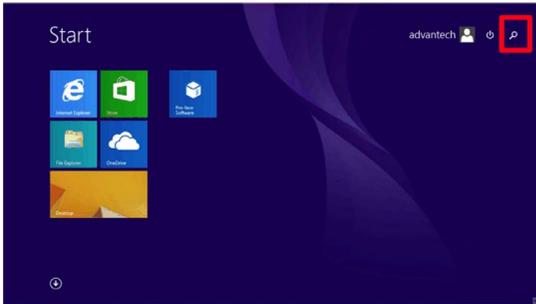
Jedes Display-Modul verfügt über ein Softwaretool zum Aktivieren bzw. Deaktivieren der Touchpanel-Bedienung. Sie können bis zu drei Touchpanels deaktivieren, um die Touchbedienung zu monopolisieren, wobei die Display-Modul-Reihenfolge dem Tool entsprechen muss. Die exklusive **Touch**-Funktion wird auf effektive 100 ms eingestellt, nachdem der Finger vom Display-Modul entfernt wird.

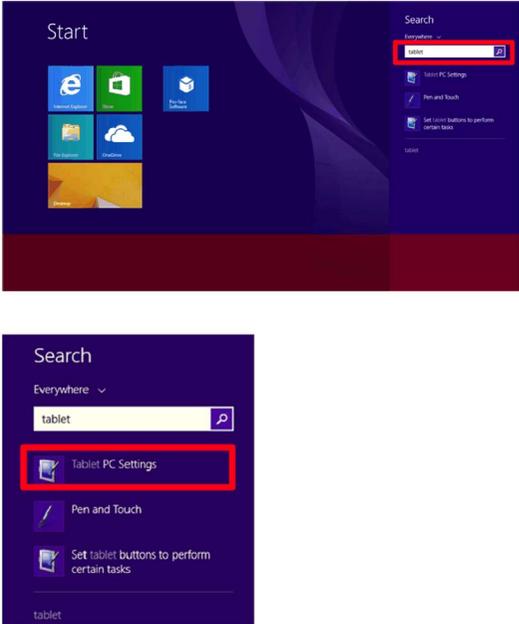
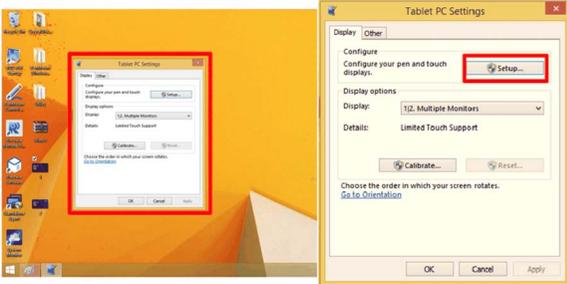
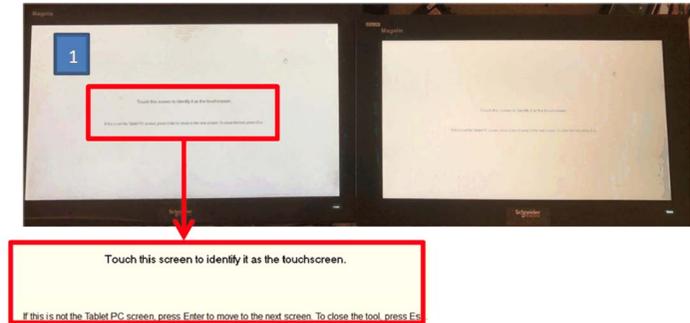
Stellen Sie sicher, dass die BIOS-Grafik des Box auf IGFX eingestellt ist:

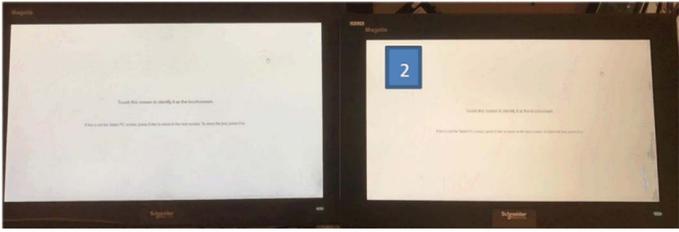
1. BIOS → Chipset → System Agent (SA) Configuration
2. Graphics configuration
3. Primary Display → IGFX
4. Save & Exit zum Speichern und Verlassen des BIOS



Touch-Einstellung

Schritt	Aktion
1	<p>Klicken Sie auf das Search-Symbol (z. B. WE8.1).</p>  <p>HINWEIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Für ein Display in nächster Nähe muss unter extended mode der Tablet-PC als Display 2 konfiguriert werden. ● Siehe Erweiterter Modus.

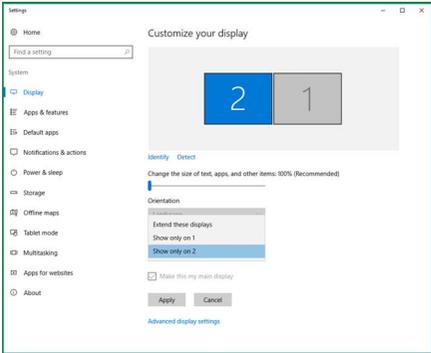
Schritt	Aktion
2	<p>Geben Sie Tablet im Suchfeld Search ein und wählen Sie die Option Tablet PC Settings aus.</p> 
3	<p>Klicken Sie auf Setup.</p> 
4	<p>Richten Sie die zwei Touchscreens anhand der auf dem Display angezeigten Informationen separat ein.</p> 

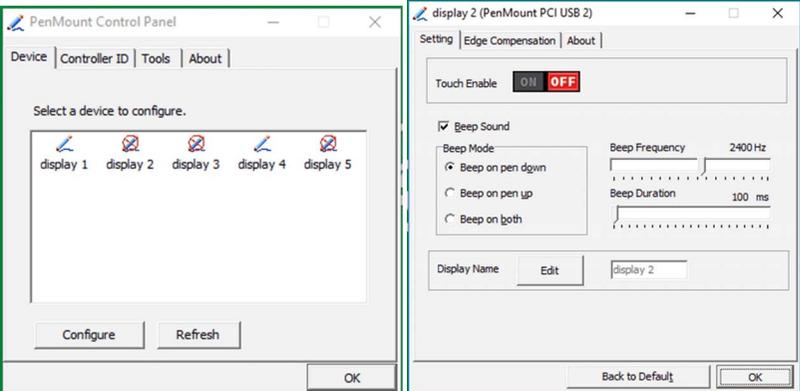
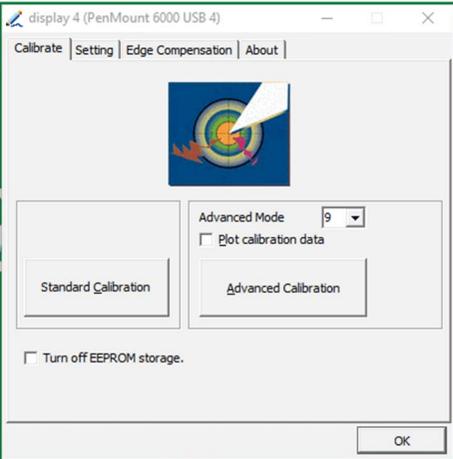
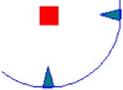
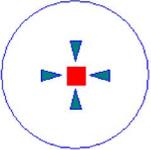
Schritt	Aktion
5	Richten Sie einen anderen Touchscreen ein. 
6	Schließen Sie den Vorgang ab.

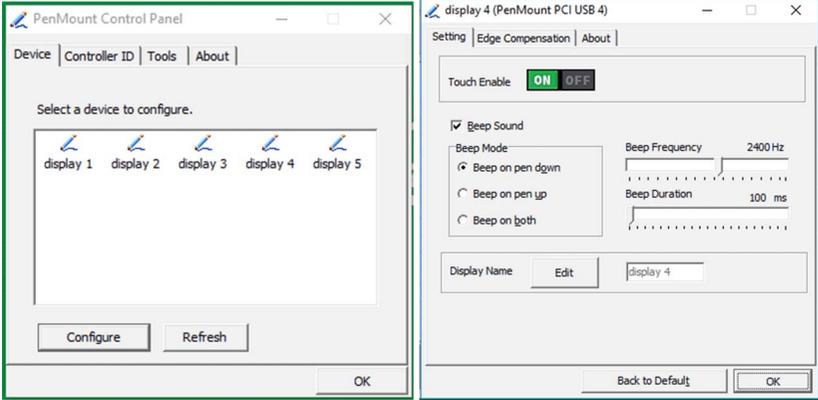
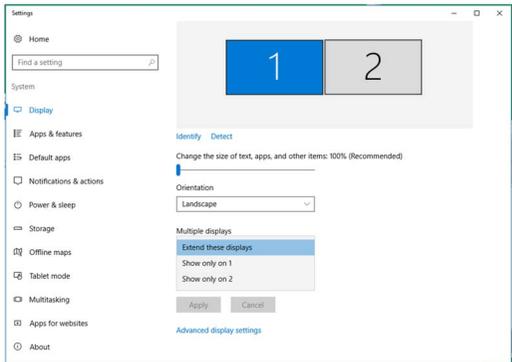
Kalibrierung der resistiven Display-Module 12" Single-Touch und 15" Single-Touch

HINWEIS:

- Es braucht nur dann eine Kalibrierung durchgeführt zu werden, wenn die Berührungsfunktion nicht ordnungsgemäß funktioniert.
- Nehmen Sie die Einstellungen für den Tablet-PC vor (**Tablet PC Settings**). Detaillierte Einstellungen finden Sie unter Touch-Einstellung (*siehe Seite 59*).
- Öffnen Sie das Fenster **PenMount Control Panel** über die **Task**-Leiste und klicken Sie auf die Schaltfläche **Assign ID**.
- Prüfen Sie, welche Controller-ID mit welchem Display verknüpft ist (durch Trennen des Kabels usw.).

Schritt	Aktion
1	Ändern Sie die Einstellungen für mehrere Displays: Wählen Sie Display 2 und die Option Show only on 2 aus. 

Schritt	Aktion
2	<p>Verwenden Sie das PenMount Control Panel, um die Touchfunktion zu deaktivieren, für die eine Kalibrierung erforderlich ist.</p> 
3	<p>Klicken Sie auf Standard Calibration.</p> 
4	<p>Der Touchscreen zur Kalibrierung:</p>  <p style="text-align: center;">Touch the red square.</p>
5	<p>Warten Sie auf die Verarbeitung der Positionierungsdaten. Letzte Berührung und Abschluss der Kalibrierung:</p>  <p style="text-align: center;">Touch the red square.</p> <p>HINWEIS: Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 5, um andere Displays zu kalibrieren.</p>

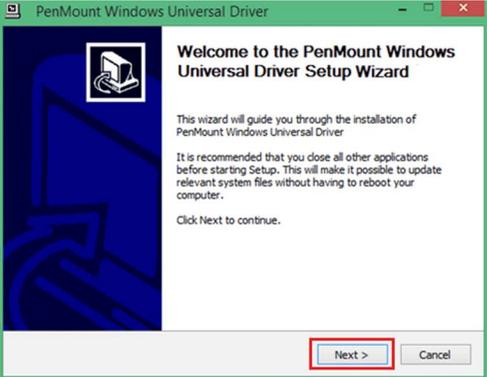
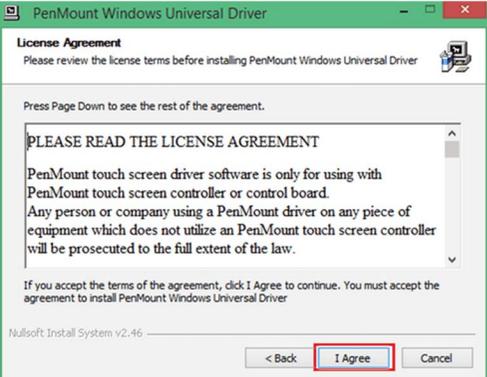
Schritt	Aktion
6	<p>Verwenden Sie das PenMount Control Panel zur Aktivierung der Touchfunktion.</p> 
7	<p>Ändern Sie die Einstellungen für mehrere Displays: Wählen Sie Display 1 und die Option Extend these displays aus.</p> 

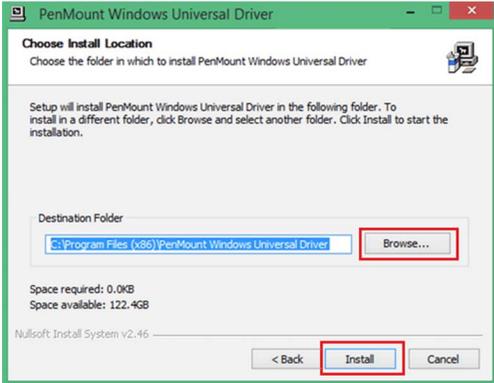
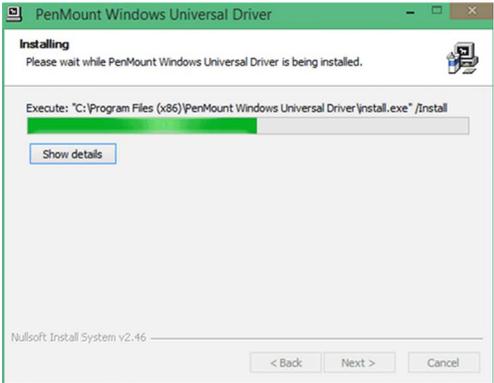
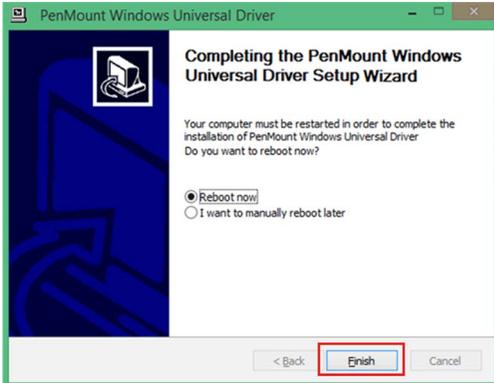
HINWEIS: Die Displays mit breiter Anzeige (W12" Multi-Touch, W15" Multi-Touch, W19" Multi-Touch, W22" Multi-Touch) verfügen über Standardkalibrierungen.

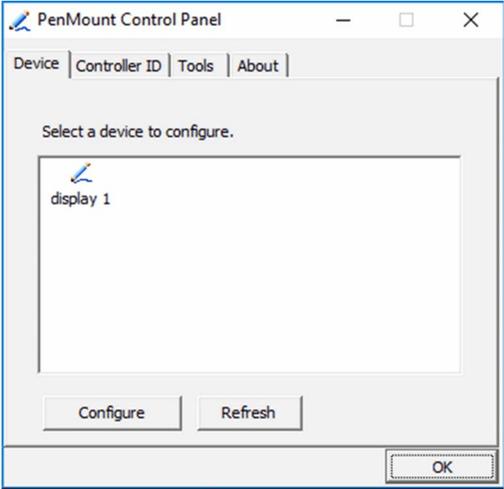
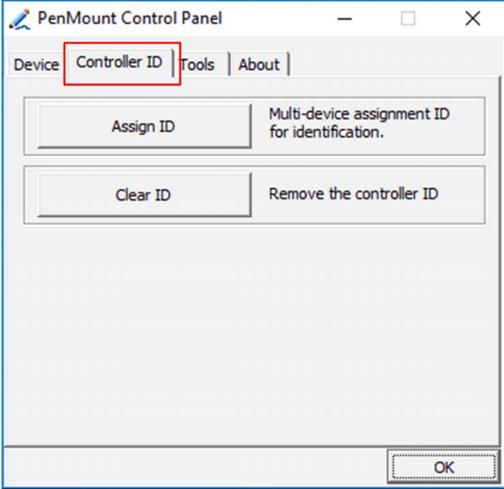
Installation des PenMount-Touch-Treibers für Dritthersteller-PCs

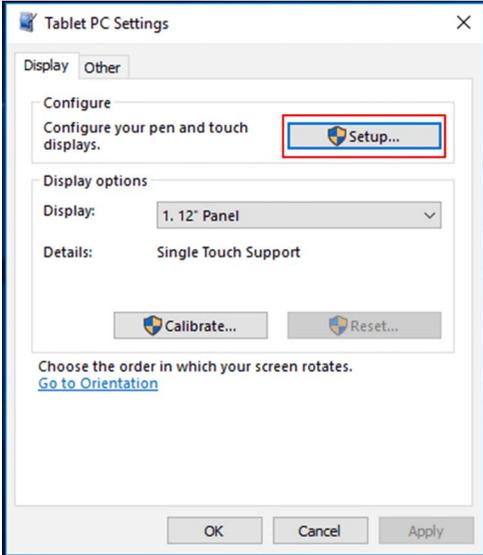
Beim Anschluss eines Dritthersteller-PC muss der Touch-Treiber installiert werden. Der Treiber ist bereits im Box vorinstalliert.

Wenden Sie dieses Verfahren an, um **PenMount-Treiber und Systemsteuerung** zu installieren. Das Installationspaket und das Dienstprogramm sind nur in Englisch verfügbar (siehe die im Lieferumfang des Display-Adapters enthaltene DVD).

Schritt	Aktion
1	<p>Doppelklicken Sie auf die Datei <code>Setup.exe</code> im Installationspaket PenMount Windows Universal Driver installation Package und klicken Sie auf Next, um den Vorgang zu starten.</p> 
2	<p>Klicken Sie auf I Agree, um fortzufahren.</p> 

Schritt	Aktion
3	<p>Klicken Sie auf Browse..., um den Ordner auszuwählen, in dem die Dateien installiert werden sollen, und klicken Sie auf Install, um fortzufahren.</p>  <p>Ergebnis: Warten Sie, bis der Installationsvorgang abgeschlossen ist.</p> 
4	<p>Klicken Sie auf Finish, um das System neu zu starten.</p> 

Schritt	Aktion
5	<p>Nach dem Neustart ist der Installationsprozess abgeschlossen. Sie können dann auf PenMount Control Panel klicken, um die Einstellungen Ihres Touchpanels anzupassen.</p>  <p>The screenshot shows the PenMount Control Panel window. The title bar reads 'PenMount Control Panel'. Below the title bar are tabs: 'Device', 'Controller ID', 'Tools', and 'About'. The 'Device' tab is selected. The main area contains the text 'Select a device to configure.' and a list box with one item, 'display 1'. At the bottom of the list box are 'Configure' and 'Refresh' buttons. At the bottom right of the window is an 'OK' button.</p>
6	<p>Weisen Sie die Controller ID beim ersten Mal zu.</p>  <p>The screenshot shows the PenMount Control Panel window with the 'Controller ID' tab selected. The 'Device' tab is also visible. The main area contains two sections. The first section has an 'Assign ID' button and the text 'Multi-device assignment ID for identification.'. The second section has a 'Clear ID' button and the text 'Remove the controller ID'. At the bottom right of the window is an 'OK' button.</p>

Schritt	Aktion
7	<p>Wenn der Host-PC über einen Monitor verfügt (DM oder Dritthersteller-Bedienpult), ändern Sie die Table PC Settings beim ersten Mal.</p> 

Deaktivieren der Touch-Funktion für ein Display

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf das PenMount -Monitorsymbol im Infobereich, um das Kontextmenü mit dem Control Panel anzuzeigen.
2	Klicken Sie auf Control Panel .
3	Wählen Sie das Display aus und klicken Sie dann auf Configure .
4	Wählen Sie Exclusive Touch Utility aus.
5	<p>Exklusives Touch-Tool:</p>  <p>HINWEIS: Das exklusive Touch-Tool kann das Touchpanel nicht selbst während des Betriebs ausschalten.</p>
6	Setzen Sie Touch Enable für jedes Display auf Off .

Kapitel 3

Kenndaten

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine Beschreibung der Produktkenndaten.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Box - Merkmale	70
Display - Merkmale	73
Display-Adapter und Empfänger- / Sendermerkmale	74
Merkmale der Spannungsversorgung	75
Umgebungsspezifische Merkmale	77

Box - Merkmale

Merkmale

Element	Merkmale			
	Box Core i7 (PFXPP)	Box Celeron (PFXPU)	Box Atom (PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4)	Box Atom (PFXPL2B5, PFXPL2B6)
Intel-Chipset und Prozessor	Core i7-4650U 1,7 GHz	Celeron 2980U 1,6 GHz	Atom E3930 Bis zu 1,8 GHz	Atom E3930 Bis zu 1,8 GHz
Steckplatz für Erweiterungskarten	0 Steckplätze: 2 x mini-PCIe, volle Größe 2 Steckplätze: <ul style="list-style-type: none"> • 2 x mini-PCIe Full-Size und 1 x PCI + 1 x PCIe x4 • 2 x mini-PCIe Full-Size und 2 x PCI • 2 x mini-PCIe Full-Size und 1 x PCIe x1 + 1 x PCIe x4 Kompatibel mit PCI Express 3.0 Half-Size und PCI 2.2 Half-Size.		Expandable: <ul style="list-style-type: none"> • 1 x M.2 (für Lagerung) • 1 x mini-PCIe Full-Size 	1 x mini-PCIe Full-Size
Speicher	8 GB oder 16 GB, DDR3L 1600 MHz, SO-DIMM SDRAM	4 GB oder 8 GB, DDR3L 1600 MHz, SO-DIMM SDRAM	4 GB oder 8 GB, DDR3L 1600 MHz, SO-DIMM SDRAM	4 GB, DDR3L 1600 MHz, SO-DIMM SDRAM
	512 KB MRAM für den Benutzer Lese-/Schreibgeschwindigkeit: 35 ns		–	–
Speicher	2 x SATA-Anschlüsse, 1 x CFast-Steckplatz, 1 x mSATA-Steckplatz		Expandable: 1 x SATA-Anschluss	1 x eMMC
Watchdog-Timer	Timer-Intervall mit 255 Stufen, programmierbar 1...255 Sek./Min. (Einstellung über API)			
Summer	Ja			
Kühlung	Passiver Kühlkörper			
Gewicht (ohne HDD / CFast / mini-Karte / PCIe-Karte / PCI-Karte)	0 Steckplätze: 3,1 kg (6.8 lbs)	0 Steckplätze: 3,1 kg (6.8 lbs)	Regular: 1,25 kg (2.75 lbs)	1,2 kg (2.64 lbs)
	2 Steckplätze: 3,9 kg (8.6 lbs)	2 Steckplätze: 3,9 kg (8.6 lbs)	Expandable: 1,3 kg (2.86 lbs)	

MRAM-Speicher

Der Box Celeron/7Core i7 (PFXPU/PFXPP) unterstützt einen integrierten, nicht-flüchtigen Speicher und nutzt die MRAM-Technologie für diese Funktion. Er bietet SRAM-kompatible Lese-/Schreibvorgänge in 35 ns mit unbegrenzter Beständigkeit. Die Daten werden bis zu 20 Jahre im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt. Sie werden bei Spannungsausfall über einen Niederspannungs-Sperrkreis automatisch geschützt, um Schreibzugriffe mit einer Spannung außerhalb der Spezifikation zu vermeiden.

Watchdog-Timer

Der Watchdog-Timer wird verwendet, um das System zurückzusetzen. Der Watchdog-Timer ist programmierbar, wobei jede Einheit 1 Sekunde oder 1 Minute (255 Stufen) entspricht.

Serielle Schnittstelle Box Celeron/Core i7 (PFXPU/PFXPP)

Merkmale	Merkmale
Typ	RS-232, RS-422/485 (COM1), mit automatischer Datenflusssteuerung, modemfähig, galvanisch getrennt
Übertragungsgeschwindigkeit	Max. 115,2 KBit/s
Verbindung	9-poliger D-Sub-Steckverbinder

Serielle Schnittstelle Box Atom (PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4/PFXPL2B5, PFXPL2B6)

Merkmale	Merkmale
Typ	PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4 RS-232 (COM1), nicht potentialgetrennt RS-232, RS-422/485 (COM2), nicht potentialgetrennt PFXPL2B5, PFXPL2B6 RS-232, RS-422/485, nicht potentialgetrennt
Übertragungsgeschwindigkeit	Max. 115,2 KBit/s
Verbindung	9-poliger D-Sub-Steckverbinder

USB-Schnittstelle

Element	Merkmale
Typ	USB 3.0 und USB 2.0
Übertragungsgeschwindigkeit	Niedrige Geschwindigkeit (1,5 MBit/s), volle Geschwindigkeit (12 MBit/s), hohe Geschwindigkeit (480 MBit/s) und Super-Geschwindigkeit (5 GBit/s) (nur USB 3.0-Port)
Stromlast	USB 3.0: 0,9 A pro Anschluss und USB 2.0: 0,5 A pro Anschluss
Verbindung	Typ A

Ethernet-Schnittstelle

Element	Merkmale
Typ	RJ45
Geschwindigkeit	10/100/1000 MBit/s Base-T

DisplayPort

Element	Merkmale
Typ	DisplayPort-Steckverbinder (beim Konvertieren in DVI ist der DP-in-DVI-Adapter PFXZPBADCVDPDV2 oder ein Kabel erforderlich)
Auflösung (DP aktiv 1 / DP aktiv 2)	Unterstützung bis 3200 x 2000 bei 60 Hz

HINWEIS:

- Der Box Celeron/Core i7 unterstützt bis zu zwei Display-Modul-Ports. Wenn der Box mit dem Display-Modul montiert wird, ist der **DisplayPort 2** nicht funktionstüchtig.
- Bei Verwendung von Windows® unterstützt der Box Atom bis zu 2 Display-Module über DP-Ports sowie ein montiertes Display. Wenn sich der Benutzer im BIOS befindet, können nur zwei Display-Module mit DM + DP1/2 oder DP1 + DP2 verwendet werden.
- Nach dem Anschluss des DisplayPort-Kabels muss das Betriebssystem neu gestartet werden.
- Um eine Verbindung zwischen angezeigtem Box und der DVI-Schnittstelle herzustellen, verwenden Sie ein aktives DP-an-DVI-Kabel.
- Die E/A-Ports (z. B. serielle, USB- und Ethernet-Schnittstellen) an diesem Produkt verfügen über interne Portnummern, die sich von den physischen Portnummern unterscheiden können, beispielsweise **COM1**, **USB1** oder **ETH1**, die auf das Produkt aufgedruckt sind und zu dessen Identifizierung in diesem Handbuch verwendet werden. Prüfen Sie die Portnummern in Ihrer Umgebung.

Betriebssysteme

Jedes Produkt wird in Übereinstimmung mit seiner Konfiguration mit einem vorinstallierten Betriebssystem ausgeliefert:

Betriebssysteme
Windows® 10 IoT Enterprise 2019 LTSC 64-Bit MUI*1
Windows® 10 IoT Enterprise 2016 LTSC 64-Bit MUI*1
Windows® Embedded 8.1 Industry 64-Bit MUI
Windows® 7 Ultimate SP1 64-Bit MUI
Windows® Embedded Standard 7 (WES7P) SP1 32-Bit MUI
Windows® Embedded Standard 7 (WES7P) SP1 64-Bit MUI
*1:
<ul style="list-style-type: none"> • Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC: SV: bis 3.0 • Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC: SV: ab 4.0

HINWEIS: Alle Produkte müssen bei der ersten Inbetriebnahme mit dem Internet verbunden sein, damit das Betriebssystem aktiviert werden kann.

Display - Merkmale

Merkmale

Element	12" Single-Touch Bildschirmgröße	W12" Multi-Touch Bildschirmgröße	15" Single-Touch Bildschirmgröße	W15" Multi-Touch Bildschirmgröße	W19" Multi-Touch Bildschirmgröße	W22" Multi-Touch Bildschirmgröße
Typ	TFT-LED-LCD					
Abmessungen	12" Rechteckig 4:3	12.1" Breitbild 16:9	15" Rechteckig 4:3	15,6 Zoll Breitbild 16:9	18,5 Zoll Breitbild 16:9	21.5" Breitbild 16:9
Auflösung (Pixel)	XGA 1024 x 768	WHD/WXGA 1280 x 800	XGA 1024 x 768	WHD/FWXGA 1366 x 768	WHD/FWXGA 1366 x 768	Full HD 1920 x 1080
Anzahl Farben	16,7 Millionen					
Helligkeitseinstellung	20 Schritte für Benutzer von System Monitor 9 Schritte für Benutzer von Node-RED					
Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung	Lebensdauer > 50.000 Std. bei 25 °C (77 °F)					
Touchscreen	Resistiver Single-Touch	Kapazitiver Multi-Touch 5 gleichzeitige Berührungspunkte (projiziert-kapazitive Technologie)	Resistiver Single-Touch	Kapazitiver Multi-Touch 5 gleichzeitige Berührungspunkte (projiziert-kapazitive Technologie)		
Touchscreen-Auflösung (Pixel)	2048 x 2048			4096 x 4096		
Frontseitiger Zugang	1 x USB 2.0 1 x Reset-Taste	–	1 x USB 2.0 1 x Reset-Taste	–	–	–
Interner Schutz	IP 66 / Nema 4x Indoor					
Gewicht	2,3 kg (5.07 lbs)	2,25 kg (4.96 lbs)	4,2 kg (9.2 lbs)	4,3 kg (9.5 lbs)	5,2 kg (11.5 lbs)	6,6 kg (14.5 lbs)

USB-Schnittstellen-Frontbedienpult für die Display-Module 15" Single-Touch und 12" Single-Touch

Merkmale	Merkmale
Typ	USB 2.0
Anzahl	1
Übertragungsgeschwindigkeit	Niedrige Geschwindigkeit (1,5 MBit/s), volle Geschwindigkeit (12 MBit/s) und hohe Geschwindigkeit (480 MBit/s)
Stromlast	Max. 0,5 A pro Verbindung
Verbindung	Typ A

Display-Adapter und Empfänger- / Sendermerkmale

Display-Adapter - Merkmale

Element	Merkmale
Gewicht (ohne Empfänger / Sender)	1,8 kg (3.96 lb)
Gewicht (mit Empfänger / Sender)	2.4 kg (5.29 lb)

Display-Adapter - USB-Schnittstelle

Element	Merkmale
Typ	USB 2.0, Typ B
Anzahl	1
Übertragungsgeschwindigkeit	Niedrige Geschwindigkeit (1,5 MBit/s), volle Geschwindigkeit (12 MBit/s), hohe Geschwindigkeit (480 MBit/s)

Display-Adapter - DisplayPort

Element	Merkmale
Typ	DisplayPort-Anschluss
Anzahl	1

HINWEIS: Für den Anschluss von einem Display-Adapter oder einer Box oder einem PC verwenden Sie DP- und USB-Kabel: PFXZPBCBDP52 und FP-US00, siehe Anweisungen unter Zubehör.

HINWEIS: Nach dem Anschluss des DisplayPort-Kabels muss das Betriebssystem neu gestartet werden.

Empfänger (PFXZPPDMPRX2)

Merkmale	Werte
Abmessung	120 x 77,4 x 33,8 mm (4.72 x 3.05 x 1.33 in)
Leistungsaufnahme	5 W
Punkt-zu-Punkt-Übertragung	100 m (328 ft)
Steckverbinder	RJ45-Port x 1
Kabelkennzeichen	CAT6 (CAT5e mit Einschränkungen, siehe Hinweis unten)
Betriebstemperatur	0...55 °C (32...131 °F)

Sender (PFXZPPDMPTX2)

Merkmale	Werte
Abmessung	80 x 77,4 x 33,8 mm (4.72 x 3.05 x 1.33 in)
Leistungsaufnahme	3,5 W
Punkt-zu-Punkt-Übertragung	100 m (328 ft)
Steckverbinder	RJ45-Port x 1
Kabelkennzeichen	CAT6 (CAT5e mit Einschränkungen, siehe Hinweis unten)
Betriebstemperatur	0...55 °C (32...131 °F)

Merkmale der Spannungsversorgung

Box - DC-Spannungsversorgung

Element	Merkmale
Bemessungsspannung	Box Celeron/Core i7 (PFXPU/PFXPP): 24 VDC (18...36 VDC) Box Atom (PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4): 12...24 VDC (9.6...28.8 VDC) Box Atom (PFXPL2B5, PFXPL2B6): 12...24 VDC (9.6...28.8 VDC)
Einschaltstrom	Box Celeron/Core i7 (PFXPU/PFXPP): 8,9 A Box Atom (PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4): 2.03 A Box Atom (PFXPL2B5, PFXPL2B6): 2.03 A
Leistungsaufnahme	
Box Core i7 (PFXPP) mit Bildschirm	12" Single-Touch Box: 43,6 W typisch, 57,87 W max. W12" Multi-Touch Box: 42,6 W typisch, 58,65 W max. 15" Single-Touch Box: 44,9 W typisch, 53,04 W max. W15" Multi-Touch Box: 46,1 W typisch, 54,5 W max. W19" Multi-Touch Box: 48,1 W typisch, 63,28 W max. W22" Multi-Touch Box: 50,7 W typisch, 64,85 W max.
Box Celeron (PFXPU) mit Bildschirm	12" Single-Touch Box: 38,6 W typisch, 52,87 W max. W12" Multi-Touch Box: 37,4 W typisch, 53,65 W max. 15" Single-Touch Box: 39,9 W typisch, 48,04 W max. W15" Multi-Touch Box: 40,9 W typisch, 49,5 W max. W19" Multi-Touch Box: 43,1 W typisch, 58,28 W max. W22" Multi-Touch Box: 45,2 W typisch, 59,85 W max.
Box Atom (PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4) mit Bildschirm	12" Single-Touch Box: 17,1 W typisch, 42,87 W max. W12" Multi-Touch Box: 16,5 W typisch, 43,65 W max. 15" Single-Touch Box: 18,3 W typisch, 38,04 W max. W15" Multi-Touch Box: 20,2 W typisch, 39,5 W max. W19" Multi-Touch Box: 21,1 W typisch, 48,28 W max. W22" Multi-Touch Box: 22,2 W typisch, 49,85 W max.
Box Atom (PFXPL2B5, PFXPL2B6) mit Bildschirm	12" Single-Touch Box: 15,1 W typisch, 37,87 W max. W12" Multi-Touch Box: 15,9 W typisch, 38,65 W max. 15" Single-Touch Box: 16,7 W typisch, 33,04 W max. W15" Multi-Touch Box: 18,6 W typisch, 34,5 W max. W19" Multi-Touch Box: 19,5 W typisch, 43,28 W max. W22" Multi-Touch Box: 21,1 W typisch, 44,85 W max.
Box Core i7	Box: 40 W
Box Celeron (PFXPU)	Box: 35 W
Box Atom (PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4)	Box: 25 W
Box Atom (PFXPL2B5, PFXPL2B6)	Box: 20 W

Display - DC-Spannungsversorgung

Element	Merkmale
Bemessungsspannung	24 VDC
Leistungsaufnahme	12" Single-Touch: 17,87 W max. W12" Multi-Touch: 18,65 W max. 15" Single-Touch: 13,04 W max. W15" Multi-Touch: 14,5 W max. W19" Multi-Touch: 23,28 W max. W22" Multi-Touch: 24,85 W max.

Display-Adapter - DC-Spannungsversorgung

Element	Merkmale
Bemessungsspannung	24 VDC
Einschaltstrom Display-Adapter	5.3 A
Leistungsaufnahme	Display-Adapter: 2 W max. Empfänger: 5 W max. Sender: 3,5 W max.
Leistungsaufnahme mit Empfänger	12" Single-TouchDisplay-Adapter: 24,87 W max. W12" Multi-TouchDisplay-Adapter: 25,65 W max. 15" Single-TouchDisplay-Adapter: 20,04 W max. W15" Multi-TouchDisplay-Adapter: 21,5 W max. W19" Multi-TouchDisplay-Adapter: 30,28 W max. W22" Multi-TouchDisplay-Adapter: 31,85 W max.
Leistungsaufnahme mit Empfänger und Sender	12" Single-TouchDisplay-Adapter: 28,37 W max. W12" Multi-TouchDisplay-Adapter: 29,15 W max. 15" Single-TouchDisplay-Adapter: 23,54 W max. W15" Multi-TouchDisplay-Adapter: 25 W max. W19" Multi-TouchDisplay-Adapter: 33,78 W max. W22" Multi-TouchDisplay-Adapter: 35,35 W max.

Umgebungsspezifische Merkmale

Merkmale

Merkmale	Kenndaten
Schutzgrad	IP 66 Frontseite des Displays
Verschmutzungsgrad	Zur Verwendung in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2
Betriebstemperatur	0...55 °C (32...131 °F), ausgenommen nur für die Box: <ul style="list-style-type: none"> ● HDD installiert: Beschränkt auf 45 °C (113 °F) ● 2 x optionale Schnittstellen + Display-Modul: Beschränkt auf 45 °C (113 °F) ● PCI/PCle: Beschränkt auf 45 °C (113 °F)
Betriebstemperatur bei horizontaler Montage für den Box Celeron/Core i7 (PFXPU/PFXPP)	0...50 °C (32...122 °F): <ul style="list-style-type: none"> ● HDD / Optionale Schnittstelle installiert: Beschränkt auf 40 °C (104 °F) ● PCI/PCle-Karte unter 6 W für zwei Karten (je 3 W): Beschränkt auf 40 °C (104 °F) ● PCI/PCle-Karte mit Lüftersatz über 6 W für zwei Karten: Beschränkt auf 40 °C (104 °F)
Betriebstemperatur bei horizontaler Montage für den Box Atom (PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4)	0...55 °C (32...131 °F): <ul style="list-style-type: none"> ● HDD / Optionale Schnittstelle installiert: Beschränkt auf 45 °C (113 °F)
Betriebstemperatur für den Box Atom (PFXPL2B5, PFXPL2B6)	0...50 °C (32...122 °F): <ul style="list-style-type: none"> ● Optionale Schnittstelle installiert: Beschränkt auf 45 °C (113 °F)
Lagertemperatur (PFXPU/PFXPP/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4)	-30...70 °C (-22...158 °F)
Lagertemperatur (PFXPL2B5, PFXPL2B6)	-20...60 °C (-4...140 °F)
Betriebshöhe	Max. 2.000 m (6,560 ft.)
Zufällige Vibrationen	5...500 Hz: 2 G _{rms} mit SSD, CFast oder eMMC 5...500 Hz: 1 G _{rms} mit HDD
Betriebsfeuchtigkeit	10...95 % RH bei 40 °C (104 °F), ohne Kondensation
Lagerfeuchtigkeit	10...95 % RH bei 40 °C (104 °F), ohne Kondensation

Kapitel 4

Abmessungen

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Abmessungen von Box, Display-Modul und Display-Adapter beschrieben.

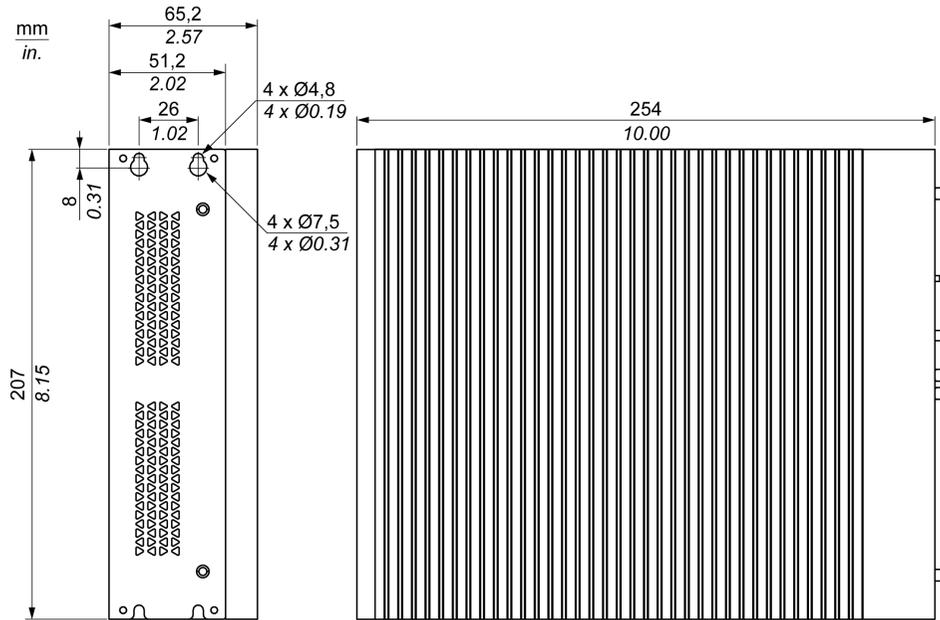
Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

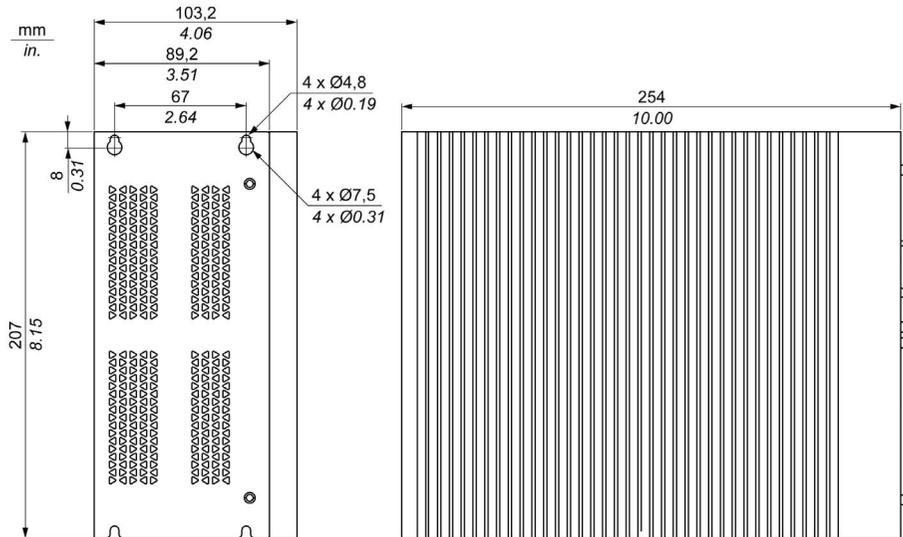
Thema	Seite
Box - Abmessungen	80
Display-Modul - Abmessungen	83
Display-Adapter - Abmessungen	90

Box - Abmessungen

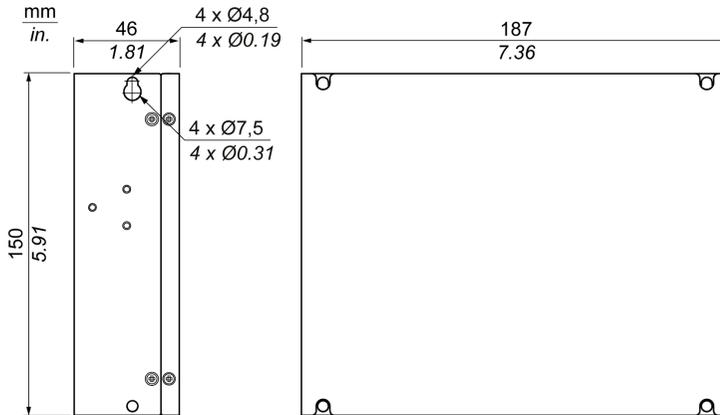
Box Celeron/Core i7 0 Steckplätze - Abmessungen (PFXPU/PFXPP)



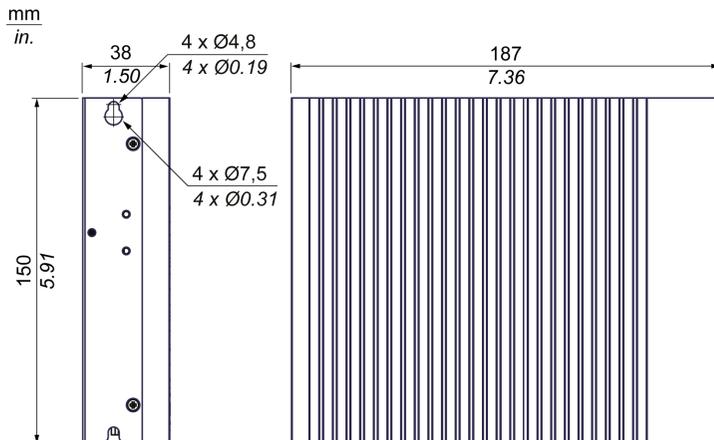
Box Celeron/Core i7 2 Steckplätze Abmessungen (PFXPU/PFXPP)



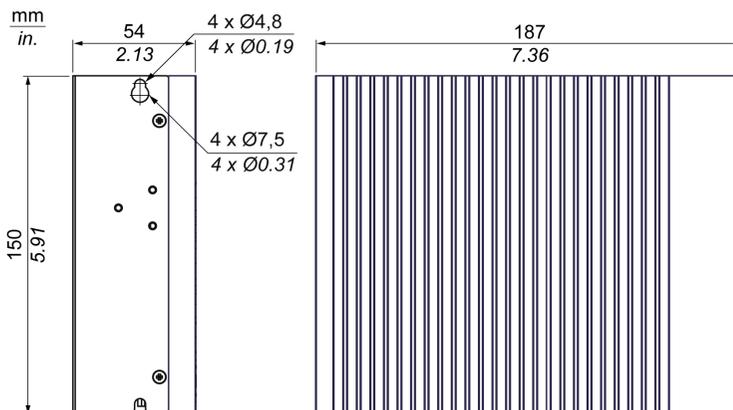
Box Atom - Abmessungen (PFXPL2B5, PFXPL2B6)



Box Atom - Abmessungen (PFXPL2B1, PFXPL2B3)



Box Atom - Abmessungen (PFXPL2B2, PFXPL2B4)



Toleranzwerte für die Abmessungen

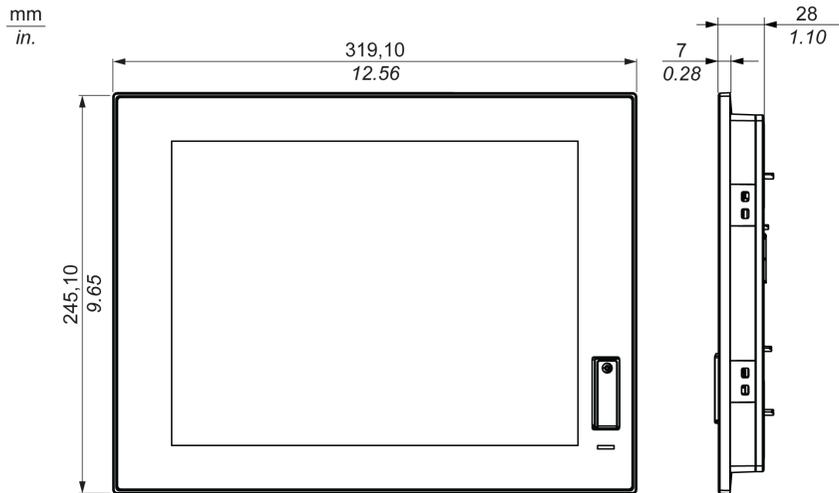
Die nachstehende Tabelle enthält die allgemeinen Toleranzwerte für die Abmessungen:

Nennmessbereich	Allgemeintoleranz gemäß DIN ISO 2768 (mittel)
bis 6 mm (bis 0.236 in)	± 0,1 mm (± 0.004 in)
6...30 mm (0.236...1.181 in)	± 0,2 mm (± 0.0078 in)
30...80 mm (1.181...3.149 in)	± 0,25 mm (± 0.0098 in)
80...180 mm (3.149...7.08 in)	± 0,3 mm (± 0.012 in)
180...400 mm (7.08...15.747 in)	± 0,5 mm (± 0.02 in)

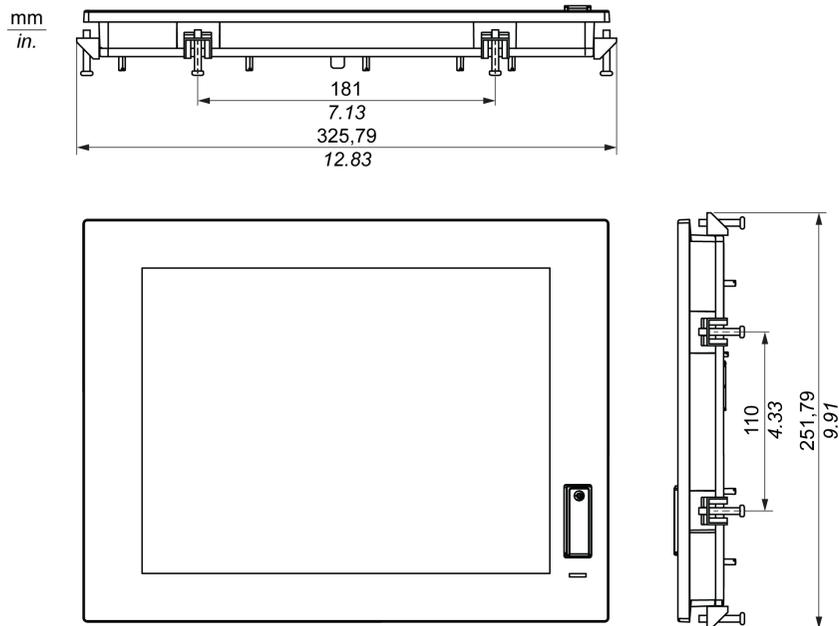
HINWEIS: Weitere Abmessungen des Box finden Sie auf unserer Website unter <http://www.pro-face.com/trans/en/manual/1001.html>.

Display-Modul - Abmessungen

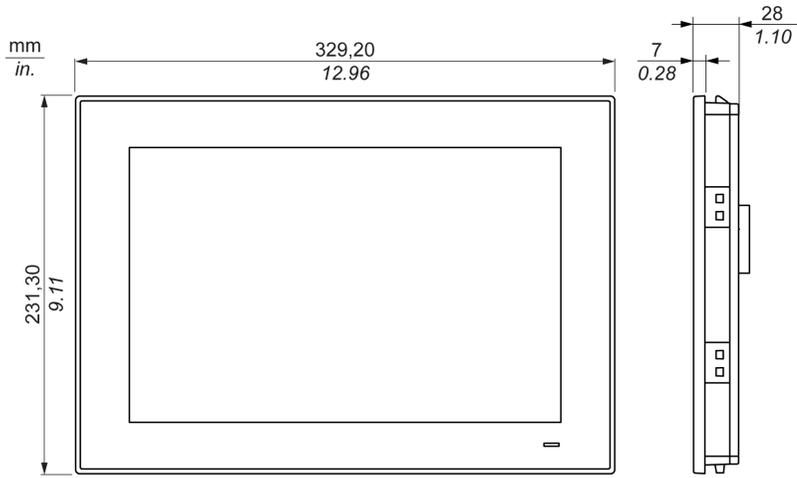
Display-Modul 12" Single-Touch - Abmessungen



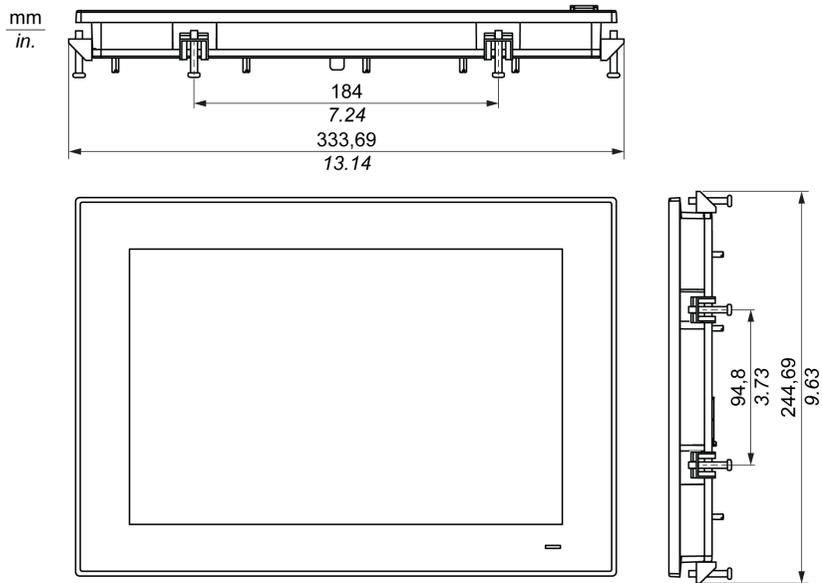
Display-Modul 12" Single-Touch - Abmessungen mit Montagehaltern



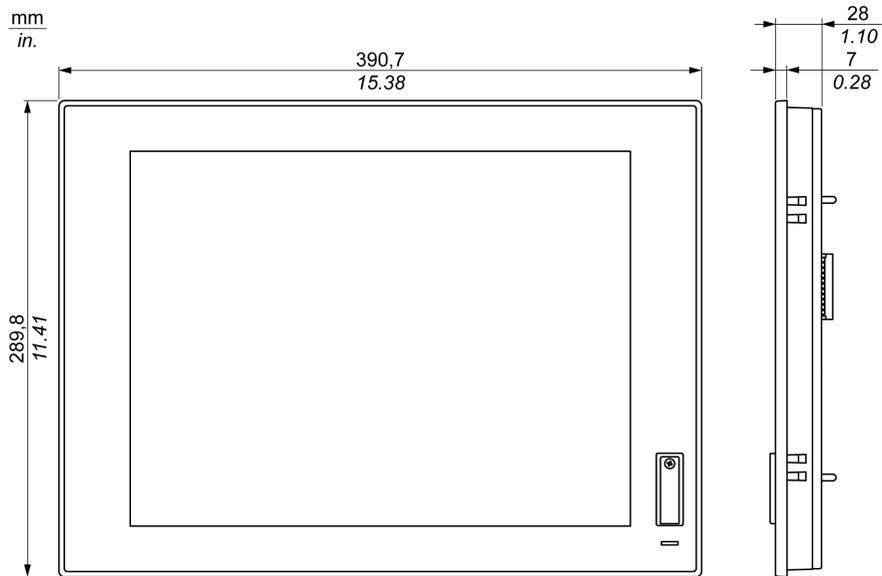
Display-Modul W12" Multi-Touch - Abmessungen



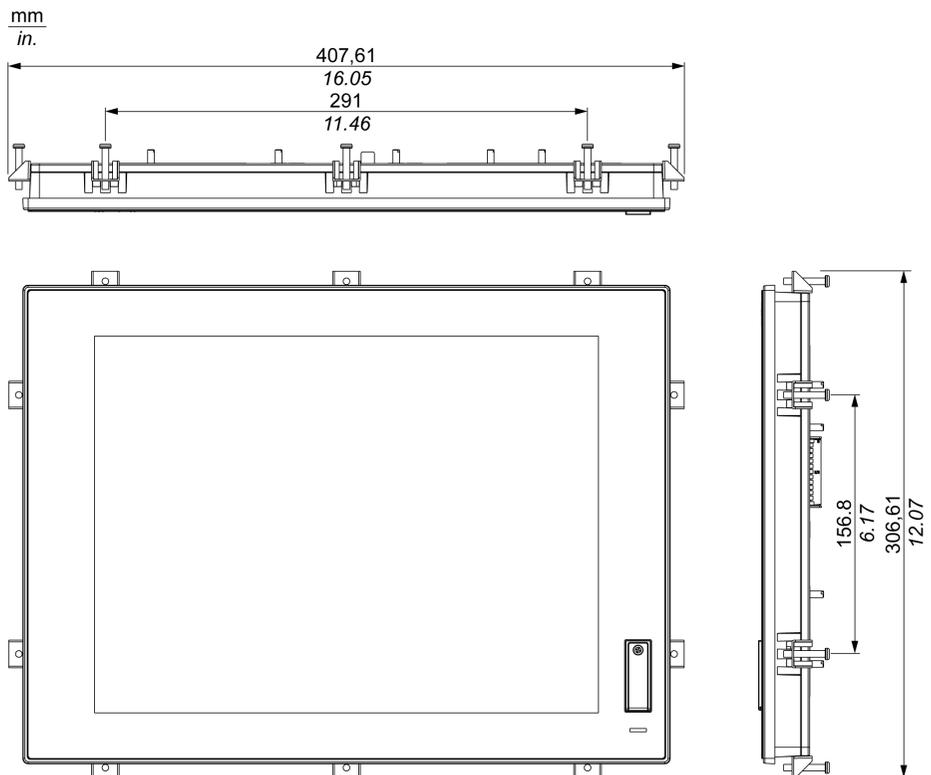
Display-Modul W12" Multi-Touch - Abmessungen mit Montagehaltern



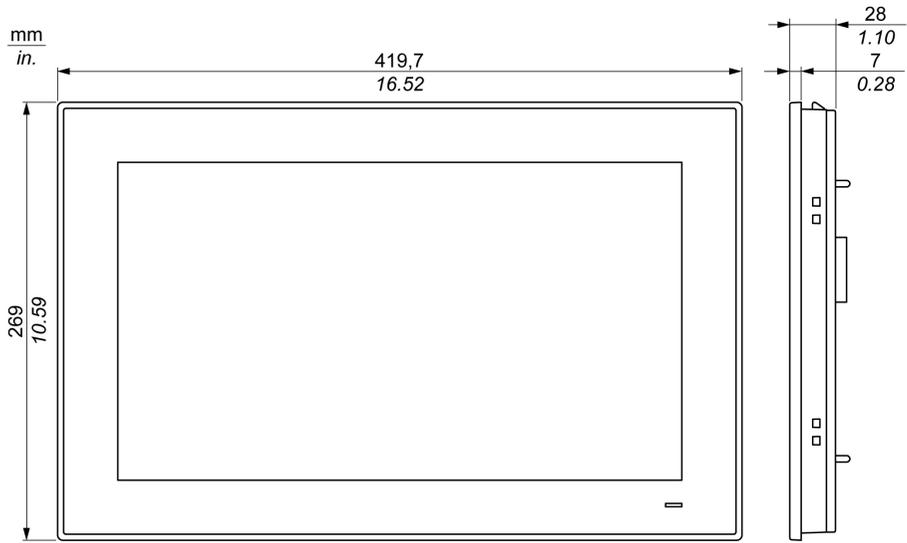
Display-Modul 15" Single-Touch - Abmessungen



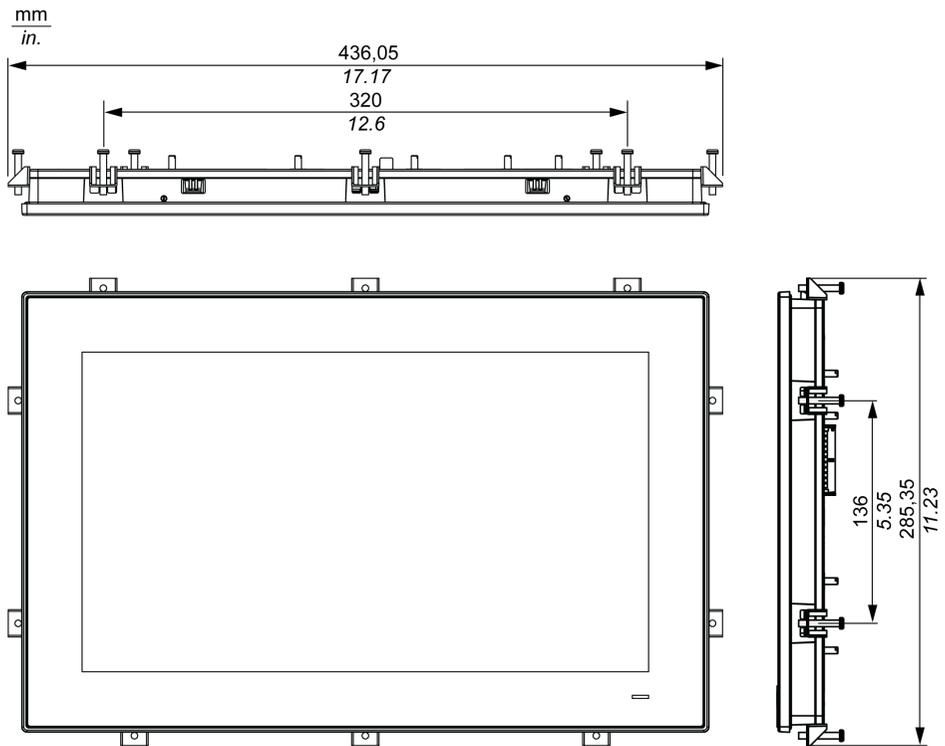
Display-Modul 15" Single-Touch - Abmessungen mit Montagehaltern



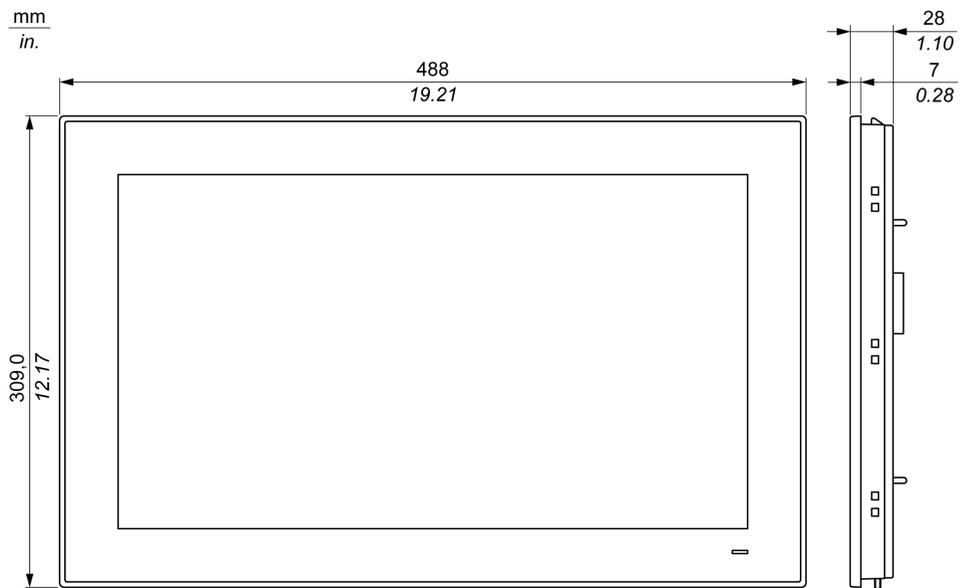
Display-Modul W15" Multi-Touch - Abmessungen



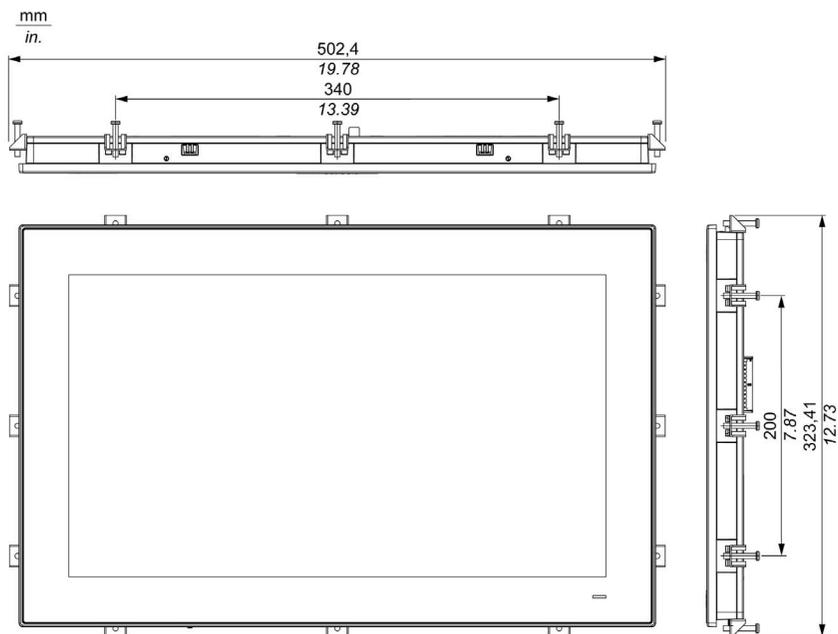
Display-Modul W15" Multi-Touch - Abmessungen mit Montagehaltern



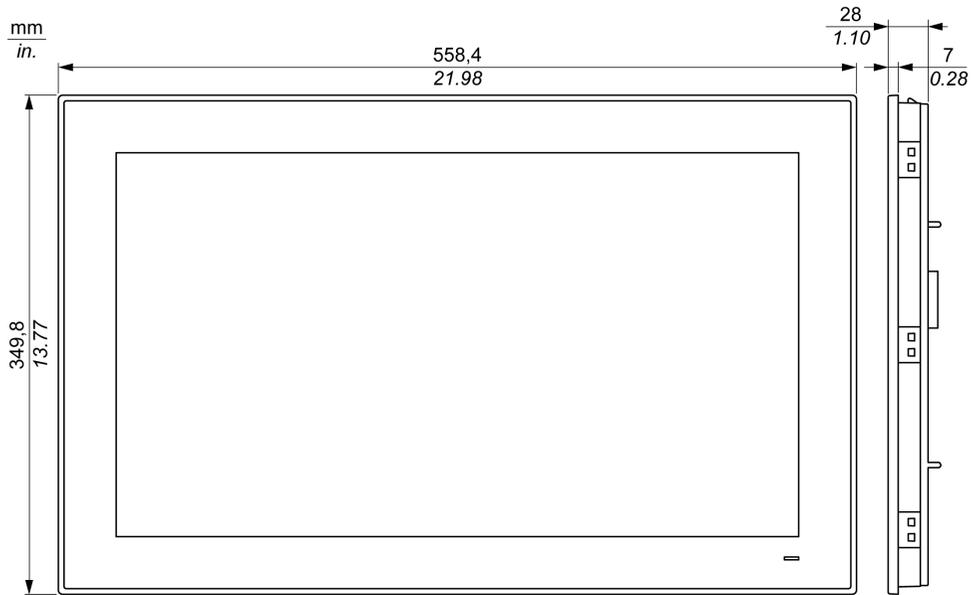
Display-Modul W19" Multi-Touch - Abmessungen



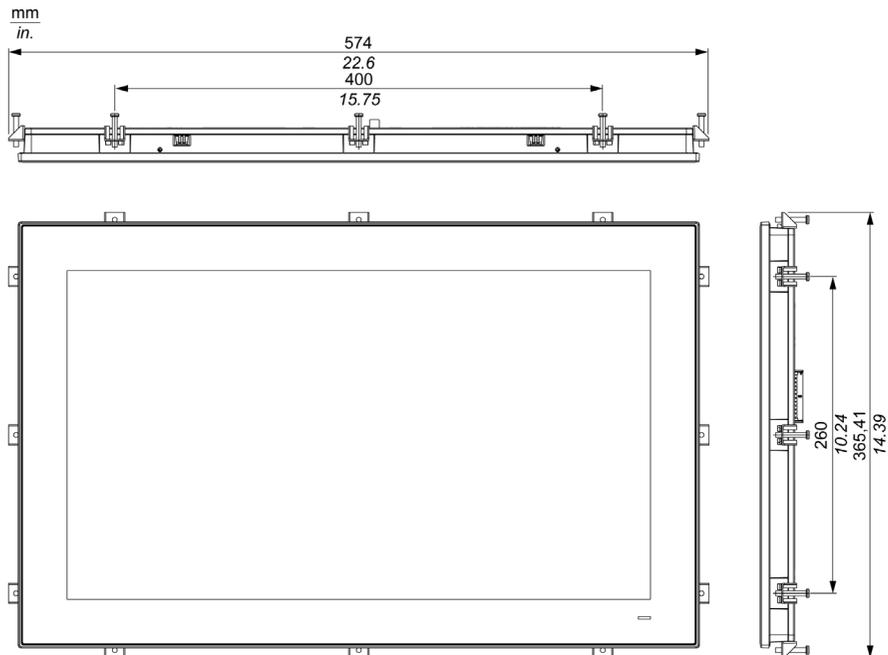
Display-Modul W19" Multi-Touch - Abmessungen mit Montagehaltern



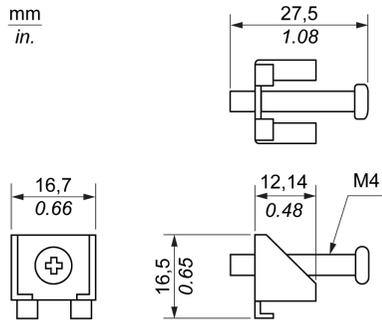
Display-Modul W22" Multi-Touch - Abmessungen



Display-Modul W22" Multi-Touch - Abmessungen mit Montagehaltern



Abmessungen der Montagehalter



Toleranzwerte für die Abmessungen

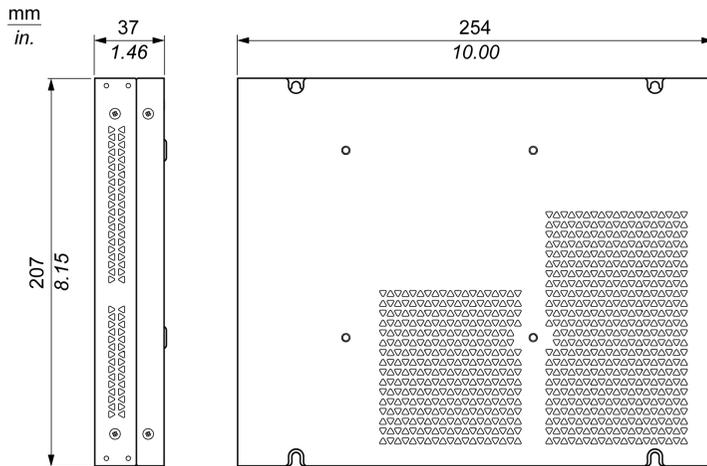
Die nachstehende Tabelle enthält die allgemeinen Toleranzwerte für die Abmessungen:

Nennmessbereich	Allgemeintoleranz gemäß DIN ISO 2768 (mittel)
6...30 mm (0.236...1.181 in)	± 0,2 mm (± 0.0078 in)
30...80 mm (1.181...3.149 in)	± 0,25 mm (± 0.0098 in)
80...180 mm (3.149...7.08 in)	± 0,3 mm (± 0.012 in)
180...600 mm (7.08...23.62 in)	± 0,5 mm (± 0.02 in)

HINWEIS: Weitere Abmessungen des Display-Modul finden Sie auf der Pro-face-Website unter <http://www.pro-face.com/trans/en/manual/1001.htm/>.

Display-Adapter - Abmessungen

Abmessungen



Toleranzwerte für die Abmessungen

Die nachstehende Tabelle enthält die allgemeinen Toleranzwerte für die Abmessungen:

Nennmessbereich	Allgemeintoleranz gemäß DIN ISO 2768 (mittel)
30...80 mm (1.181...3.149 in)	± 0,25 mm (± 0.0098 in)
80...180 mm (3.149...7.08 in)	± 0,3 mm (± 0.012 in)
180...400 mm (7.08...15.747 in)	± 0,5 mm (± 0.02 in)

Kapitel 5

Installation

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Einleitung	92
Box - Installation	93
Display-Modul und Box - Installation	97
Display-Modul und Display-Adapter - Installation	107

Einleitung

Eine Überhitzung des Systems kann ein unordnungsgemäßes Verhalten der Software zur Folge haben. Um eine Überhitzung des Systems zu vermeiden, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungseigenschaften des Systems beachtet werden.
- Der Box und das Display-Modul dürfen nur in geschlossenen Räumen betrieben werden.
- Der Display-Modul darf nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Die Belüftungsöffnungen des Box dürfen nicht abgedeckt werden.
- Bei der Montage des Display-Moduls darf der zulässige Befestigungswinkel nicht überschritten werden.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

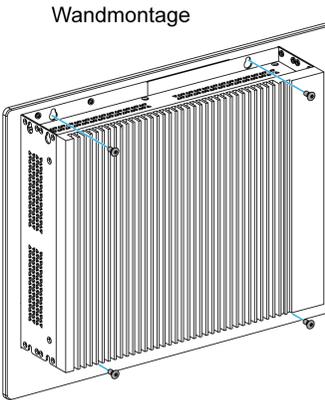
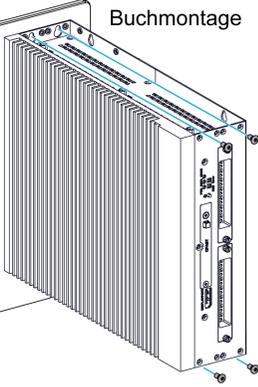
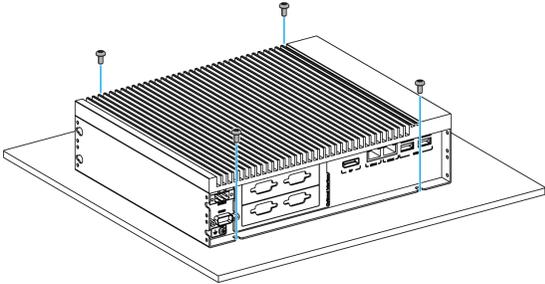
- Halten Sie den Box von anderen Geräten fern, die Überhitzungen verursachen könnten.
- Halten Sie den Box von Lichtbogen erzeugenden Geräten wie Magnetschaltern oder nicht abgesicherten Unterbrechern fern.
- Vermeiden Sie den Einsatz des Box in Umgebungen, in denen korrosive Gase vorhanden sind.
- Sehen Sie bei der Installation des Box mindestens 10 mm (0.39 in.) Freiraum nach links und rechts, mindestens 50 mm (1.96 in.) nach hinten und mindestens 100 mm (3.93 in.) nach oben und unten zu allen nebenstehenden Strukturen und Geräten vor.
- Sehen Sie bei der Installation des Box genügend Freiraum für die Kabelführungen und -anschlüsse vor.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Box - Installation

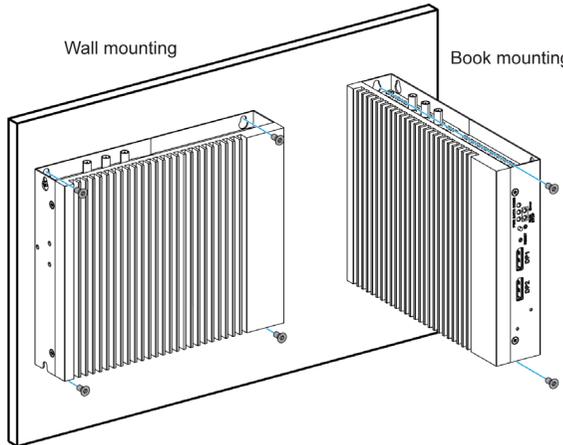
Installation des Box Celeron/Core i7 (PFXPU/PFXPP)

Führen Sie für die Montage des Box folgende Schritte aus:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungszufuhr und stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung vom Netz getrennt ist.
2	<p>Wandmontage: Sichern Sie den Box Celeron/Core i7 am Schaltschrank mithilfe der vier M4-Schrauben (6 mm (0.24 in)):</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Wandmontage</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Buchmontage</p>  </div> </div> <p>HINWEIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine Buchmontage ist für DNV-zertifizierte (Det Norske Veritas) Konfigurationen nicht zulässig. • Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in). <p>Horizontaler Einbau: Befestigen Sie den Box Celeron/Core i7 mithilfe der vier M4-Schrauben (8 mm (0.31 in)):</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>HINWEIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die horizontale Montage ist mit einem Temperatur-Derating zulässig (siehe „Umgebungsspezifische Merkmale“ (siehe Seite 77)). • Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).

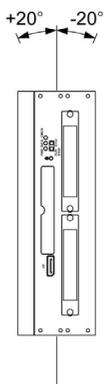
Installation des Box Atom (PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4)

Führen Sie für die Montage des Box folgende Schritte aus:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungszufuhr und stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung vom Netz getrennt ist.
2	<p>Wandmontage: Sichern Sie den Box am Schaltschrank mithilfe der vier M4-Schrauben (8 mm (0.31 in)):</p> <p>Buchmontage: Sichern Sie den Box am Schaltschrank mithilfe der zwei M4-Schrauben (8 mm (0.31 in)):</p>  <p>HINWEIS: Das empfohlene Drehmoment zum Anziehen dieser Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).</p> <p>Horizontaler Einbau: Befestigen Sie den Box mithilfe der vier M4-Schrauben (8 mm (0.31 in)).</p> <p>HINWEIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die horizontale Montage ist mit einem Temperatur-Derating zulässig (siehe „Umgebungsspezifische Merkmale“ (siehe Seite 77)). • Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).

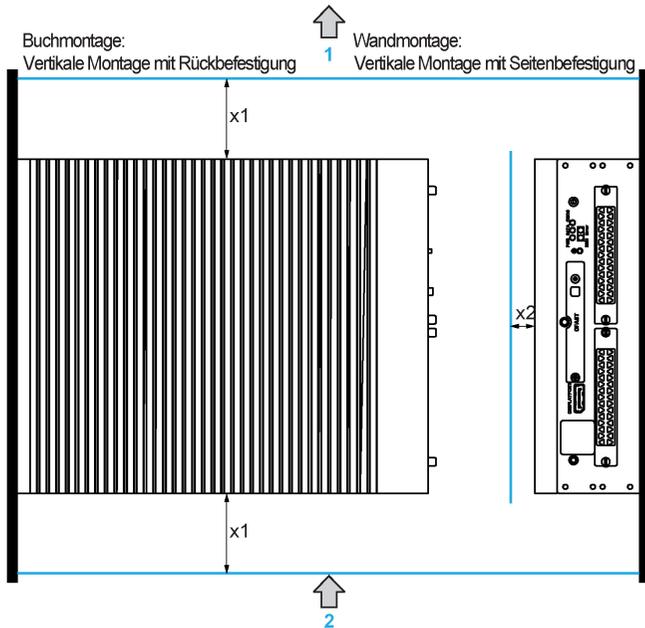
Ausrichtung bei der Montage

Die folgende Abbildung zeigt die zulässige Einbauausrichtung für den Box:



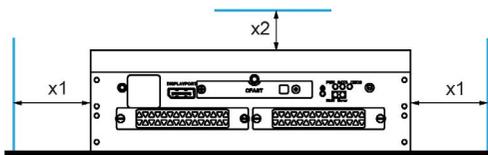
Platzbedarf

Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten, sind bei der Montage des Box oben, unten, links und rechts folgende Freiräume zu belassen:



- 1 Luftauslass
- 2 Lufteinlass
- x1 > 100 mm (3.93 in)
- x2 > 50 mm (1.96 in)

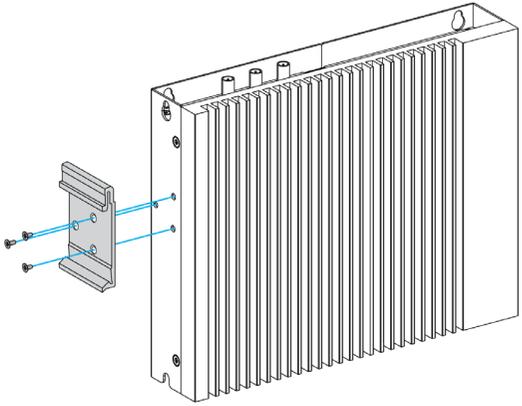
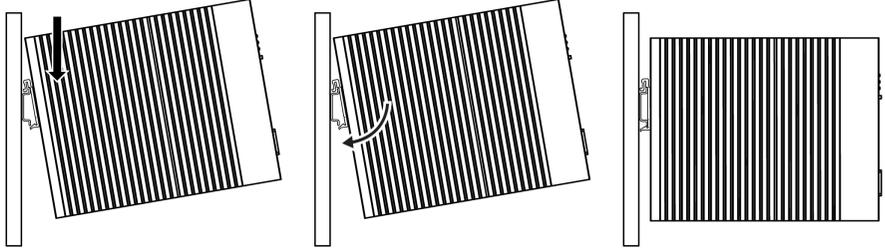
Horizontaler Einbau:



- x1 > 100 mm (3.93 in)
- x2 > 50 mm (1.96 in)

DIN-Schienenmontage des Box Atom (PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4)

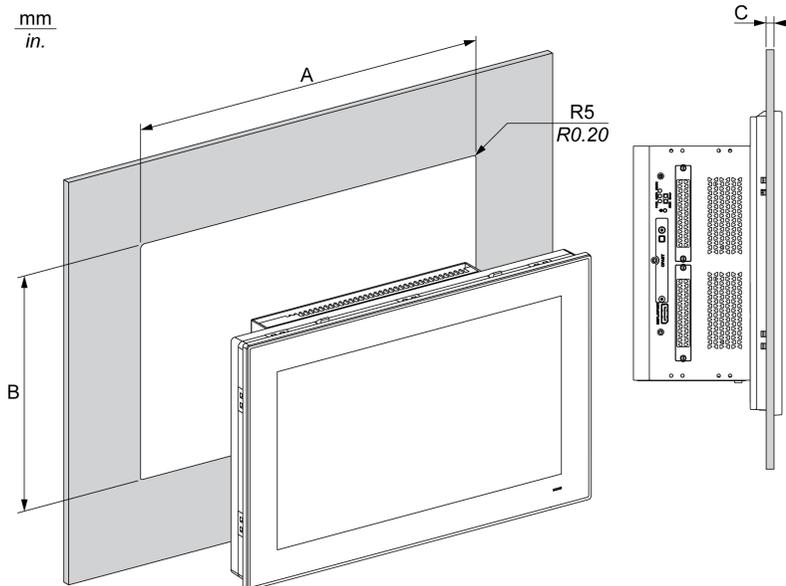
Führen Sie für die Montage des Box folgende Schritte aus:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungszufuhr und stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung vom Netz getrennt ist.
2	Befestigen Sie die DIN-Schienenklammer (PFXZPBADDR2) mithilfe der drei M3-Schrauben (6 mm (0.23 in)) am Box: 
3	Hängen Sie den Box Atom mithilfe der Klammer an der Montageschiene ein. 

Display-Modul und Box - Installation

Abmessungen des Schaltfelausschnitts

Schneiden Sie für die Schrankmontage die korrekte Einbauöffnung in die Montageplatte nach dem Display-Modul-Modell.



Display-Modul-Einbauöffnung	A	B	C	R
12" Single-Touch	301,5 ± 0,5 mm (11.87 ± 0.02 in)	227,5 ± 0,4 mm (8.95 ± 0.02 in)	2...4 mm (0.08...0.16 in)	5 mm (0.20 in)
W12" Multi-Touch	310 ± 0,7 mm (12.2 ± 0.03 in)	221 ± 0,4 mm (8.7 ± 0.02 in)	2...6 mm (0.08...0.24 in)	
15" Single-Touch	383,5 ± 0,7 mm (15.1 ± 0.03 in)	282,5 ± 0,4 mm (11.12 ± 0.02 in)		
W15" Multi-Touch	412,4 ± 0,7 mm (16.24 ± 0.03 in)	261,7 ± 0,4 mm (10.3 ± 0.02 in)		
W19" Multi-Touch	479,3 ± 1 mm (18.87 ± 0.04 in)	300,3 ± 0,7 mm (11.82 ± 0.03 in)		
W22" Multi-Touch	550,3 ± 1 mm (21.67 ± 0.04 in)	341,8 ± 0,7 mm (13.46 ± 0.03 in)		

HINWEIS:

- Stellen Sie sicher, dass die Montagetafel eine ausreichende Stärke aufweist.
- Alle Montageflächen sollten verstärkt werden. Das Gewicht des Display-Moduls muss unbedingt berücksichtigt werden, insbesondere wenn starke Vibrationen erwartet werden und es zu einer Bewegung der Montageplatte kommen kann. Bringen Sie Verstärkungsleisten aus Metall an der Innenseite der Montageplatte nahe am Einbauausschnitt an, um die Montagefläche zu verstärken.
- Stellen Sie sicher, dass die Montagetoleranzen eingehalten wurden.
- Das Display-Modul wurde für eine Installation auf einer ebenen Fläche vom Typ 4X-Gehäuse (nur im Innenraumbereich) entwickelt.

Vibrationen und Erschütterungen

Achten Sie bei der Installation oder der Handhabung des Box besonders auf Vibrationen. Wenn der Box bewegt wird, während er in einem Rack mit Lenkrädern installiert ist, kann er übermäßigen Erschütterungen und Vibrationen ausgesetzt werden.

VORSICHT

ÜBERMÄSSIGE ERSCHÜTTERUNGEN

- Planen Sie die Montagearbeiten so, dass die Toleranzen des Geräts für Stöße und Erschütterungen nicht überschritten werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Einbauöffnung und Stärke der Montageplatte den angegebenen Toleranzen entsprechen.
- Überprüfen Sie vor der Montage des Box in einem Schrank oder Pult, ob die Montagedichtung am Gerät angebracht ist. Die Montagedichtung bietet zusätzlichen Schutz vor Vibrationen.
- Ziehen Sie die Montagehalterungen mit einem Anzugsmoment von 0,5 Nm (4,5 lb-in) fest.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Montagedichtung

Die Dichtung ist erforderlich, wenn die Schutzklasse IP66 oder 4X-Indoor des Display-Moduls gewährleistet werden soll.

HINWEIS: IP66 ist nicht Teil der UL-Zertifizierung.

VORSICHT

VERLUST DER DICHTUNG

- Unterziehen Sie die Dichtung vor der Installation bzw. Neuinstallation sowie in regelmäßigen Abständen je nach den Anforderungen Ihrer Betriebsumgebung einer genauen Sichtprüfung.
- Tauschen Sie die Dichtung aus, wenn bei der Überprüfung sichtbare Kratzer, Risse, Schmutzablagerungen oder übermäßiger Verschleiß erkennbar sind.
- Dehnen Sie die Dichtung nicht unnötig und bringen Sie sie nicht in Kontakt mit den Ecken und Kanten des Rahmens.
- Vergewissern Sie sich, dass die Dichtung vollständig in die Einbaunut eingesetzt wurde.
- Installieren Sie den Box auf einer Montageplatte, die eben und frei von Kratzern und Beulen ist.
- Ziehen Sie die Montagehalterungen mit einem Anzugsmoment von 0,5 Nm (4,5 lb-in) fest.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Installation des Display-Modul

Für die Installation des Display-Moduls sind Montagedichtung und Montagehalterungen erforderlich. Die Schalttafelmontage kann von einer einzelnen Person durchgeführt werden.

⚠ VORSICHT

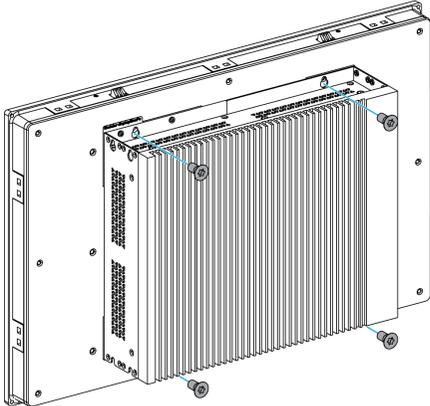
ÜBERHÖHTES ANZUGSMOMENT UND LOSE TEILE

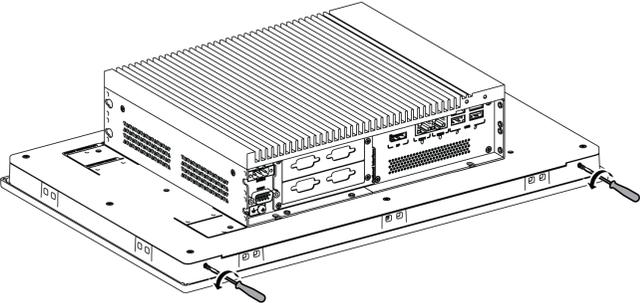
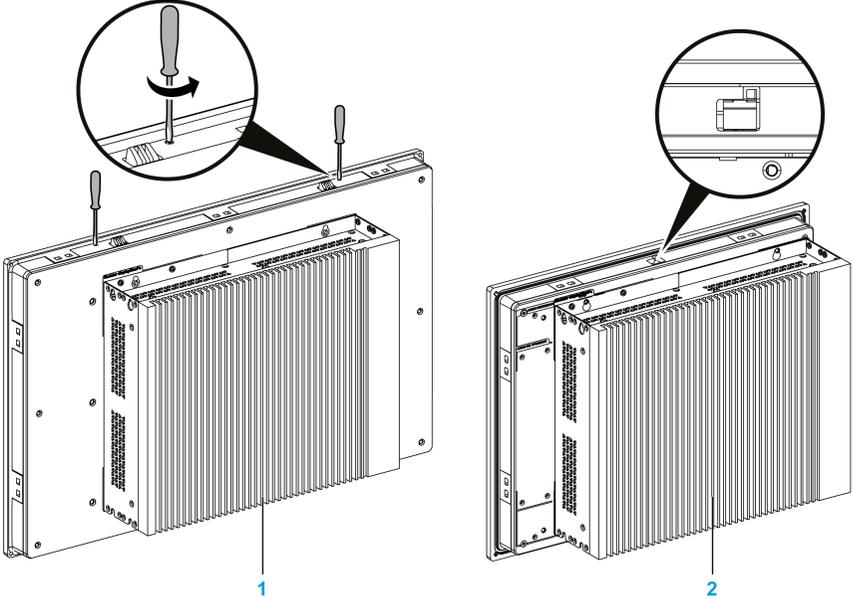
- Beim Festziehen der Schrauben von Montageklammern, Gehäuse, Zubehör oder Klemmenleisten darf ein Anzugsmoment von 0,5 Nm (4.5 lb-in) nicht überschritten werden. Übermäßige Kraftanwendung beim Anziehen der Schrauben kann die Montageklammern beschädigen.
- Bei der Anbringung bzw. Abnahme von Schrauben ist darauf zu achten, dass diese nicht in das Innere des Box-Gehäuses fallen.

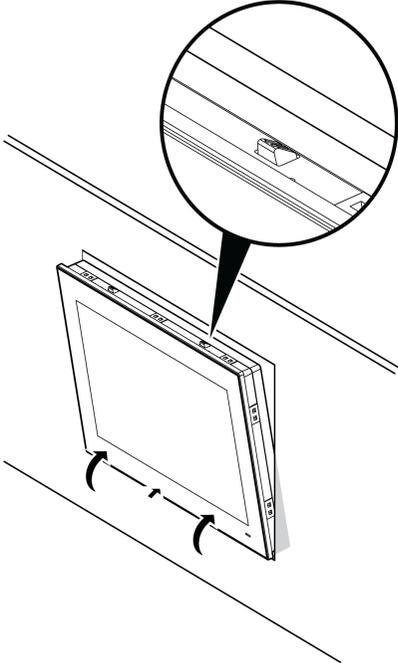
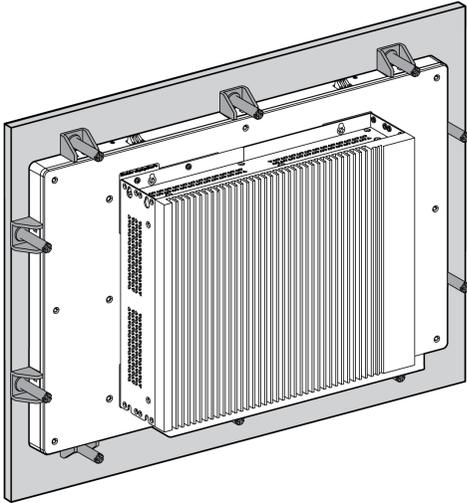
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

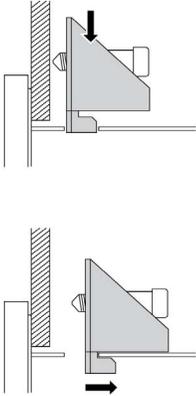
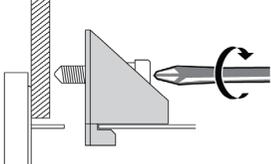
HINWEIS: Die Montagehalterungen sind erforderlich, wenn die Schutzklasse IP66 oder 4X-Indoor für das Display-Modul gewährleistet werden soll. IP66 ist nicht Teil der UL-Zertifizierung.

Führen Sie für den einfachen Einbau des Display-Moduls folgende Schritte aus:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die gesamte Spannungszufuhr und stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung vom Netz getrennt ist.
2	Stellen Sie sicher, dass die Dichtung ordnungsgemäß am Display-Modul angebracht ist. HINWEIS: Bei der Prüfung der Dichtung ist jeder Kontakt mit den scharfen Kanten des Display-Modul-Rahmens zu vermeiden und die Dichtung muss vollständig in die dafür vorgesehene Nut eingesetzt werden.
3	Fixieren Sie den Box an der Rückseite des Display-Moduls mithilfe der vier Schrauben:  HINWEIS: Das empfohlene Drehmoment zum Anziehen dieser Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).

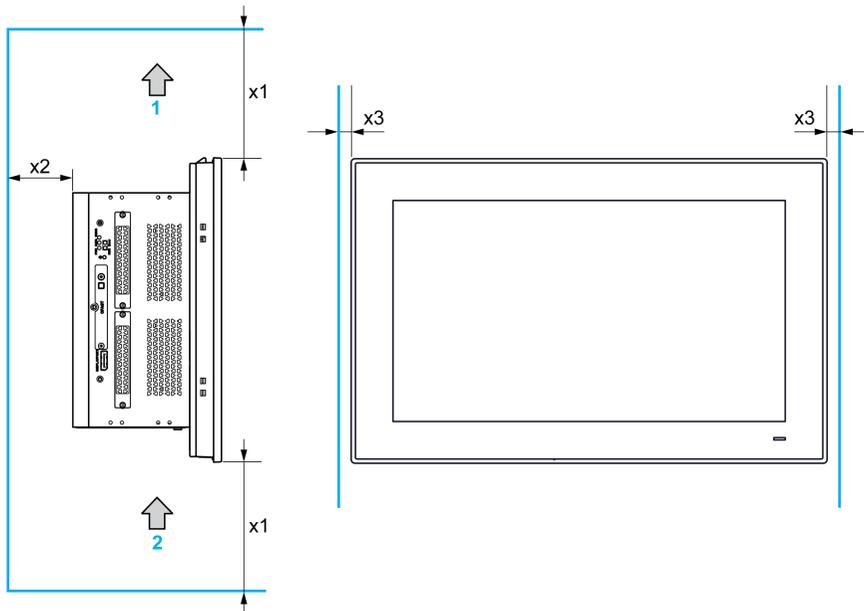
Schritt	Aktion
4	<p>Lösen Sie die zwei Schrauben an der Unterseite:</p> 
5	<p>Lösen Sie die Kreuzschlitzschrauben von der Oberseite des Display-Moduls, um den Sicherungsläufer anzuheben. Sie benötigen für das Anheben des Sicherungsläufers des Display-Moduls 12" Single-Touch keinen Schraubendreher:</p>  <p>1 Display-Modul W12" Multi-Touch, 15" Single-Touch, W15" Multi-Touch, W19" Multi-Touch und W22" Multi-Touch</p> <p>2 Display-Modul 12" Single-Touch</p> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ein Sicherungsläufer für das Display-Modul W12" Multi-Touch und 12" Single-Touch ● Zwei Sicherungsläufer für das Display-Modul 15" Single-Touch, W15" Multi-Touch, W19" Multi-Touch und W22" Multi-Touch

Schritt	Aktion
6	<p data-bbox="323 204 1212 253">Installieren Sie das Display-Modul in der Platten-Öffnung und drücken Sie es in die Wand. Der Sicherungsläufer hält das Display-Modul sicher in seiner Position:</p>  <p>The diagram illustrates the installation of the display module into a wall opening. A circular inset provides a magnified view of the locking mechanism (Sicherungsläufer) on the wall plate, which secures the display module in place. Arrows indicate the direction of insertion.</p>
7	<p data-bbox="323 1020 1016 1045">Führen Sie die Montagehalterungen in die Schlitz am Display-Modul ein:</p>  <p>The diagram shows the display module with mounting brackets being inserted into a wall plate. The brackets are designed to fit into slots on the display module, ensuring it is securely mounted to the wall.</p> <p data-bbox="323 1615 406 1640">Hinweis:</p> <ul data-bbox="323 1644 1181 1721" style="list-style-type: none">● 8 Montagehalterungen für das Display-Modul W12" Multi-Touch und 12" Single-Touch● 10 Montagehalterungen für das Display-Modul 15" Single-Touch und W15" Multi-Touch● 12 Montagehalterungen für das Display-Modul W19" Multi-Touch und W22" Multi-Touch

<p>8</p>	<p>Führen Sie jede Halterung in den entsprechenden Schlitz ein und ziehen Sie sie nach hinten, bis sie mit der Rückseite des Halterungslochs bündig ist:</p> 
<p>9</p>	<p>Ziehen Sie die Kreuzschlitzschrauben der Halterungen an und sichern Sie das Display-Modul in seiner Position:</p>  <p>HINWEIS: Um eine hohe Feuchtigkeitsbeständigkeit zu gewährleisten, wenden Sie ein Anzugsmoment von 0,5 Nm (4.5 lb-in) an.</p>
<p>10</p>	<p>Die Neigung des Display-Moduls darf den zulässigen Befestigungswinkel nicht überschreiten.</p>

Platzbedarf

Um eine ausreichende Luftzirkulation sicherzustellen, sind bei der Montage des Display-Modul oben, unten, links und rechts neben dem Gerät folgende Freiräume einzuhalten:



- 1 Luftauslass
- 2 Lufteinlass
- x1 > 100 mm (3.93 in)
- x2 > 50 mm (1.96 in)
- x3 > 15 mm (0.59 in)

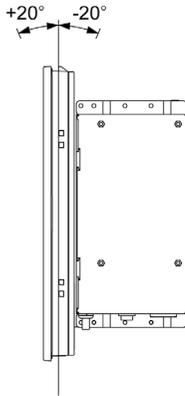
Druckdifferenzen

Bei der Anwendung und Installation von -HMI-Produkten müssen auf jeden Fall Maßnahmen zum Ausgleich jeglicher Druckdifferenzen zwischen Innen- und Außenseite des Montagegehäuses des HMI ergriffen werden. Ein höherer Druck im Gehäuseinneren kann eine Enthaftung der Frontmembran des HMI-Displays zur Folge haben. Ein sehr geringer Druck im Gehäuse wirkt großflächig auf die Membran und kann eine ausreichende Kraft zur Membranenhtaftung freisetzen und dadurch eine Störung der Touchfähigkeit des HMI zur Folge haben. Druckdifferenzen treten in vielen Fällen in Anwendungen auf, die zahlreiche Lüftungen und Ventilatoren umfassen, die eine unterschiedliche Luftzirkulation in verschiedenen Räumen bewirken. Halten Sie sich bitte an die folgenden bewährten Verfahren, um sicherzustellen, dass eine HMI-Funktion nicht durch diese unsachgemäße Anwendung beeinträchtigt wird:

1. Versiegeln Sie alle Leitungsanschlüsse im Gehäuse, insbesondere diejenigen, die in andere Räume mit anderem Luftdruck führen.
2. Sofern anwendbar, fertigen Sie eine kleine Bohrung am unteren Rand des Gehäuses an, durch die der Innen- und Außendruck permanent ausgeglichen wird. Diese Vorgehensweise ist einfach umzusetzen, gleichzeitig wird die Konformität mit den Schutzanforderungen gegen das Eindringen von Fremdkörpern aufrechterhalten.

Ausrichtung bei der Montage

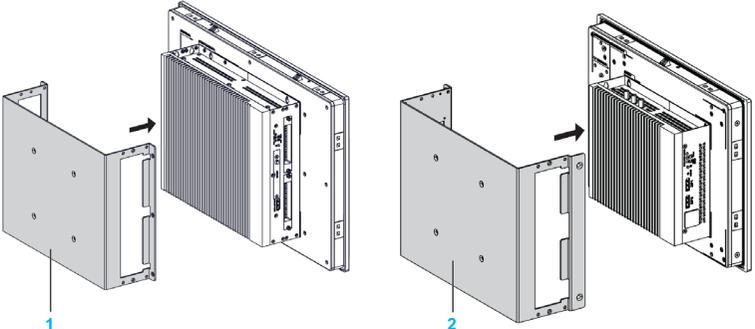
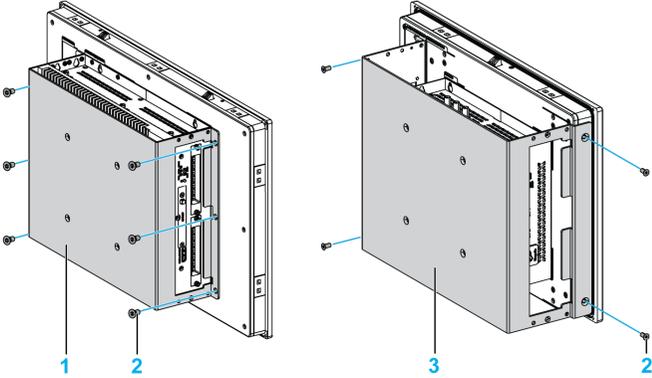
Die folgende Abbildung zeigt die zulässige Einbauausrichtung für den Display-Modul:

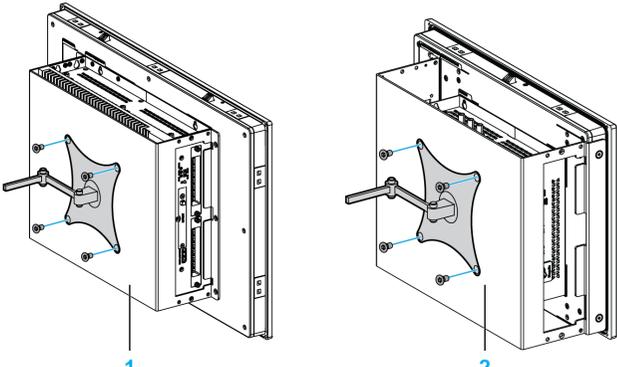


Installation mit dem VESA-Kit (Video Electronics Standards Association)

	Display-Modul					
	W12" Multi-Touch	12" Single-Touch	W15" Multi-Touch	15" Single-Touch	W19" Multi-Touch	W22" Multi-Touch
Box Celeron/ Core i7 (PFXPU/PFXPP) 0 Steckplätze	PFXZPP12ADVS2		PFXZPBADVS02			
Box Celeron/ Core i7 (PFXPU/PFXPP) 2 Steckplätze	Nicht möglich		PFXZPBADVS22			
Box Atom (PFXPL2B5, PFXPL2B6/ PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4)	PFXZPP12ADVS2		PFXZPBADVS02			
Display-Adapter	Verfügbar ohne Adapter					

Gehen Sie vor wie folgt, um den Box mit dem VESA-Kit zu installieren:

Schritt	Aktion
1	<p>Setzen Sie das VESA-Montagekit auf die Rückseite des Box auf:</p>  <p>1 PFZXPBADVS02 oder PFZXPBADVS22 2 PFZP12ADVS2 für das Display-Modul W12" Multi-Touch und 12" Single-Touch</p>
2	<p>Fixieren Sie den VESA-Montagebausatz PFZXPBADVS02 bzw. PFZXPBADVS22 auf der Rückseite des Box Celeron/Core i7 mit sechs M4-Schrauben (8 mm (0.31 in)): Fixieren Sie den VESA-Montagebausatz (PFZP12ADVS2) auf der Rückseite des Box Atom mit vier M4-Schrauben (8 mm (0.31 in)):</p>  <p>1 PFZXPBADVS02- oder PFZXPBADVS22-Plattenposition (Größe 100 x 100 mm (3.94 x 3.94 in)) 2 VESA-Montageschrauben zur Befestigung 3 PFZP12ADVS2- Plattenposition (Größe 100 x 100 mm (3.94 x 3.94 in))</p> <p>HINWEIS: Das empfohlene Drehmoment zum Anziehen dieser Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).</p>

Schritt	Aktion
3	<p>Montieren Sie die Halterung in den entsprechenden Löchern wie in der Abbildung gezeigt. Befestigen Sie die VESA-Halterung mithilfe der vier M4-Schrauben (10 mm (0.39 in)). Stellen Sie sicher, dass der Winkel des Box den zulässigen Befestigungswinkel nicht überschreitet.</p>  <p>1 PFXZPBADVS02 oder PFXZPBADVS22 2 PFXZPP12ADVS2</p> <p>HINWEIS: Das empfohlene Drehmoment zum Anziehen dieser Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).</p>

Display-Modul und Display-Adapter - Installation

Abmessungen des Schaltfelausschnitts

Schneiden Sie für die Schrankmontage eine angemessene Einbauöffnung je nach -Modell in die Montageplatte Display-Modul (*siehe Seite 97*).

Montagedichtung

Die Dichtung ist erforderlich, wenn die Schutzklasse IP66 oder 4X-Indoor des Display-Moduls gewährleistet werden soll.

HINWEIS: IP66 ist nicht Teil der UL-Zertifizierung.

VORSICHT

VERLUST DER DICHTUNG

- Unterziehen Sie die Dichtung vor der Installation bzw. Neuinstallation sowie in regelmäßigen Abständen je nach den Anforderungen Ihrer Betriebsumgebung einer genauen Sichtprüfung.
- Tauschen Sie die Dichtung aus, wenn bei der Überprüfung sichtbare Kratzer, Risse, Schmutzablagerungen oder übermäßiger Verschleiß erkennbar sind.
- Dehnen Sie die Dichtung nicht unnötig und bringen Sie sie nicht in Kontakt mit den Ecken und Kanten des Rahmens.
- Vergewissern Sie sich, dass die Dichtung vollständig in die Einbaunut eingesetzt wurde.
- Installieren Sie den Box auf einer Montageplatte, die eben und frei von Kratzern und Beulen ist.
- Ziehen Sie die Montagehalterungen mit einem Anzugsmoment von 0,5 Nm (4.5 lb-in) fest.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Installation des Display-Modul

Für eine problemlose Installation des Display-Moduls sind Montagedichtung und Montagehalterungen erforderlich. Die Schalttafelmontage kann von einer einzelnen Person durchgeführt werden.

HINWEIS: Für die Montageplatte wird eine Dicke über 2 mm (0.079 in) empfohlen.

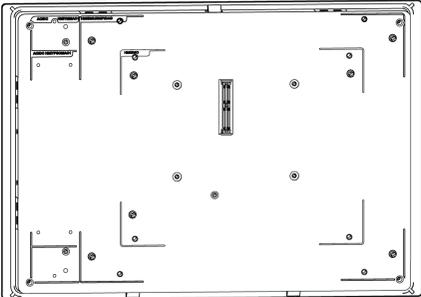
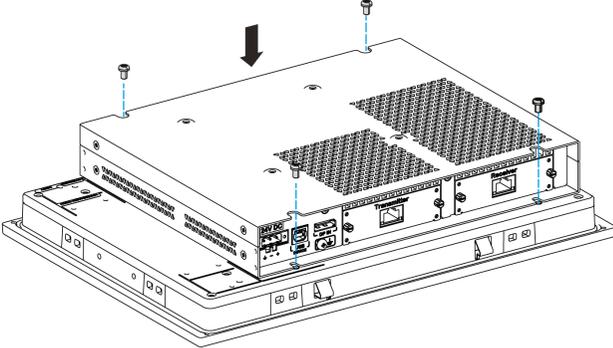
VORSICHT

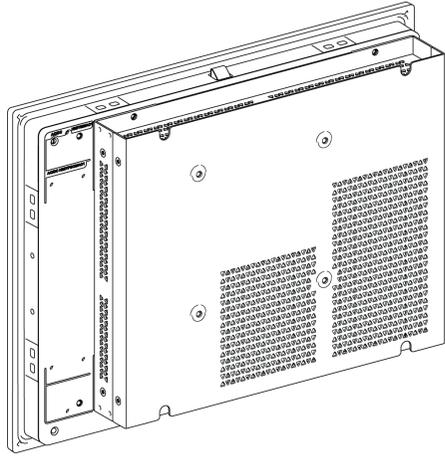
ÜBERHÖHTES ANZUGSMOMENT UND LOSE TEILE

- Beim Festziehen der Schrauben von Montageklemmen, Gehäuse, Zubehör oder Klemmenleisten darf ein Anzugsmoment von 0,5 Nm (4.5 lb-in) nicht überschritten werden. Übermäßige Kraftanwendung beim Anziehen der Schrauben kann die Montageklemmen beschädigen.
- Bei der Anbringung bzw. Abnahme von Schrauben ist darauf zu achten, dass diese nicht in das Innere des Box-Gehäuses fallen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

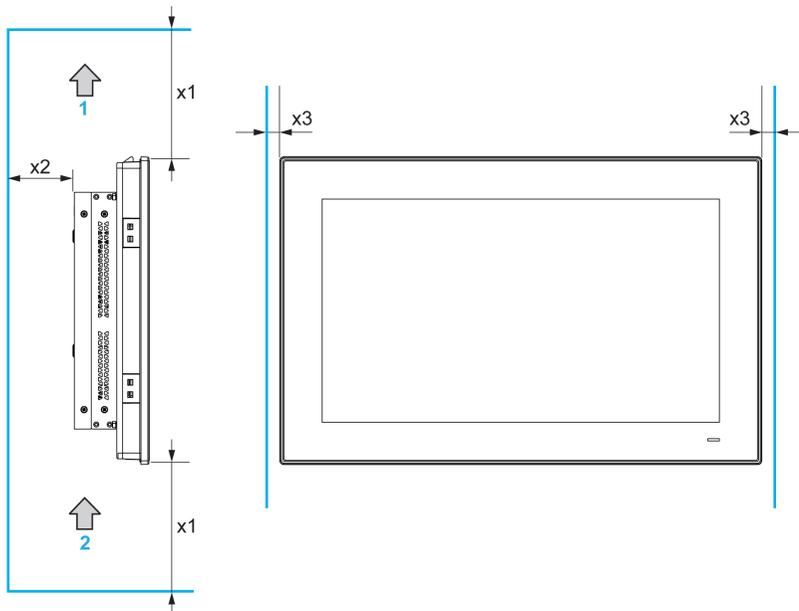
Gehen Sie vor wie folgt, um das Display-Modul mit dem Display-Adapter zu installieren:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die gesamte Spannungszufuhr und stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung vom Netz getrennt ist.
2	Stellen Sie sicher, dass die Dichtung ordnungsgemäß am Display-Modul angebracht ist. HINWEIS: Bei der Prüfung der Dichtung ist jeder Kontakt mit den scharfen Kanten des Display-Modul-Rahmens zu vermeiden und die Dichtung muss vollständig in die dafür vorgesehene Nut eingesetzt werden.
3	Fixieren Sie den Display-Adapter an der Rückseite des Display-Moduls mithilfe der vier Schrauben: 
4	Fixieren Sie den Display-Adapter an der Rückseite des Display-Moduls mithilfe der vier M4-Schrauben (6 mm (0.24 in)): 

Schritt	Aktion
5	<p>Installieren Sie das Display-Modul in der Platten-Öffnung und folgen Sie den Anweisungen in der Einbauanleitung für das Display-Modul. (siehe Seite 99)</p> 
6	Die Neigung des Display-Moduls darf den zulässigen Befestigungswinkel nicht überschreiten.

Platzbedarf

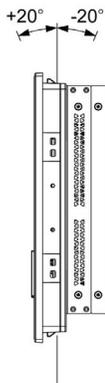
Um eine ausreichende Luftzirkulation sicherzustellen, sind bei der Montage des Display-Adapter oben, unten, links und rechts neben dem Gerät folgende Freiräume einzuhalten:



- 1 Luftauslass
- 2 Lufteinlass
- x1 > 100 mm (3.93 in)
- x2 > 50 mm (1.96 in)
- x3 > 15 mm (0.59 in)

Ausrichtung bei der Montage

Die folgende Abbildung zeigt die zulässige Einbauausrichtung für das Display-Modul mit dem Display-Adapter:



Montage des Empfängers und des Senders im Display-Adapter

⚠ VORSICHT

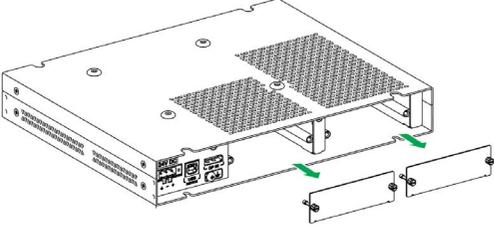
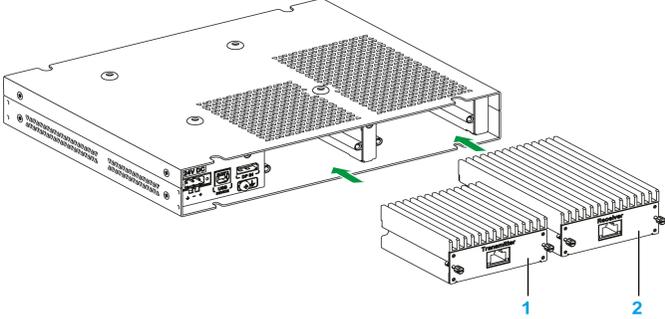
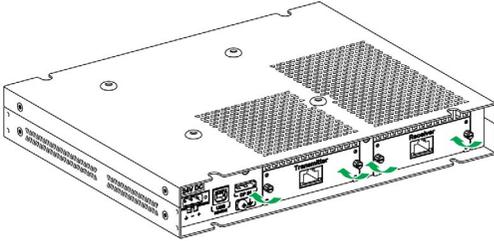
ÜBERHÖHTES ANZUGSMOMENT UND LOSE TEILE

- Beim Festziehen der Schrauben von Montageklammern, Gehäuse, Zubehör oder Klemmenleisten darf ein Anzugsmoment von 0,5 Nm (4.5 lb-in) nicht überschritten werden. Übermäßige Kraftanwendung beim Anziehen der Schrauben kann die Montageklammern beschädigen.
- Bei der Anbringung bzw. Abnahme von Schrauben ist darauf zu achten, dass diese nicht in das Innere des Box-Gehäuses fallen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

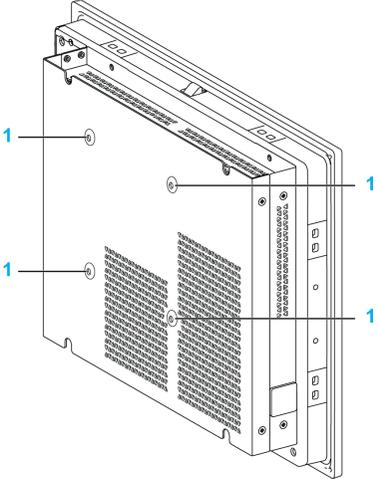
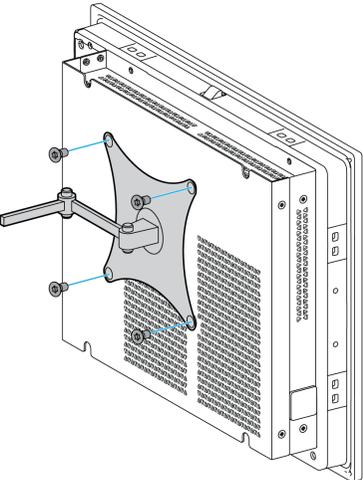
Gehen Sie vor wie folgt, um das Empfänger und das Sender zu installieren:

Schritt	Aktion
1	<p>Lösen Sie die Schrauben der Abdeckungen des Senders und Empfängers vom Display-Adapter:</p>

Schritt	Aktion
2	<p>Nehmen Sie die Abdeckungen vom Display-Adapter ab:</p> 
3	<p>Setzen Sie das Sender (PFXZPPDMPTX2) und das Empfänger (PFXZPPDMPRX2) in die entsprechenden Steckplätze im Display-Adapter ein.</p>  <p>1 Sender 2 Empfänger</p> <p>HINWEIS: Das Empfänger muss vor der Montage des Display-Adapters im Display-Modul montiert werden.</p>
4	<p>Fixieren Sie die Abdeckungen mit Schrauben.</p> 
5	<p>Installieren Sie den Display-Adapter im Display-Modul und befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen für das Display-Modul.</p>

Installation mit VESA

Gehen Sie vor wie folgt, um den Display-Adapter mit dem VESA-Kit zu installieren:

Schritt	Aktion
1	<p>Auf der Rückseite des Display-Adapters befinden sich vier VESA-Löcher:</p>  <p>1 VESA-Löcher (Größe 100 x 100 mm (3.94 x 3.94 in))</p>
2	<p>Montieren Sie die Halterung in den entsprechenden Löchern wie in der Abbildung gezeigt. Befestigen Sie die VESA-Halterung mithilfe der vier M4-Schrauben (10 mm (0.39 in)). Stellen Sie sicher, dass der Winkel des Boxs den zulässigen Befestigungswinkel nicht überschreitet.</p>  <p>HINWEIS: Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).</p>

Kapitel 6

Erste Schritte

Erstes Einschalten

Lizenzvertrag

Einschränkungen der Verwendung des Betriebssystems Microsoft Windows sind im Endbenutzer-Lizenzvertrag (EULA) von Microsoft angegeben. Der EULA ist auf dem Wiederherstellungsdatenträger enthalten, auf dem die Software zur Neuinstallation des Betriebssystems verfügbar ist. Lesen Sie sich dieses Dokument vor dem ersten Einschalten bitte durch.

Windows® Embedded (WES)

WES ist eine modularisierte Version des Windows-Betriebssystems, das erhöhte Zuverlässigkeit und Anpassbarkeit bietet. Mit dieser Version stehen die Leistung und Vertrautheit von Windows in einer kompakten und zuverlässigeren Form bereit. Informationen diesbezüglich finden Sie auf der Microsoft Windows Embedded-Webseite.

WES stellt zahlreiche Tools zur bedarfsgerechten Anpassung der Menüs, Bootbildschirme und Dialogfelder zur Verfügung. Mit WES können Sie den Windows-Bootvorgang entfernen und die Animationen wieder aufnehmen, sodass der Bildschirm beim Start schwarz bleibt. Sie können auch das Windows-Logo aus dem Anmeldebildschirm und anderen Startfenstern entfernen. Weitere gängige Merkmale von Windows sind die Meldungsfenster und Dialogfelder. WES kann die Meldungen filtern und deren Anzeige während der Laufzeit unterdrücken. Der Entwickler kann festlegen, ob ein Dialogfeld verborgen werden soll und dessen Standardfunktionsweise vorgeben, damit es nie für den Benutzer angezeigt wird.

EFW-Manager (nur mit WES7)

Das Betriebssystem des Box ist auf einer Speicherkarte installiert. Bei dieser Karte handelt es sich um eine wiederbeschreibbare CFast-Karte.

Der EWF-Manager (Enhanced Write Filter Manager) minimiert die Anzahl der Schreibzugriffe, um die Lebensdauer der CFast-Karte zu erhöhen. Er lädt temporäre Daten wie Systemaktualisierungen und Programmprozesse in den RAM-Speicher und verhindert, dass diese Daten auf die CFast-Karte geschrieben werden.

Bei Verwendung des EWF-Managers werden deshalb bei einem Neustart des Box alle Änderungen überschrieben, die der Benutzer am System vorgenommen hat. Folgende Arten von Änderungen können überschrieben werden, wenn der EWF-Manager aktiv ist und das System neu gestartet wird:

- Neu installierte Anwendungen
- Neu installierte Peripheriegeräte
- Neu angelegte oder geänderte Benutzerkonten
- Änderungen an der Netzwerkkonfiguration (z. B. IP-Adressen oder Standard-Gateways)
- Anpassungen des Betriebssystems (z. B. Bildschirmhintergrund)

HINWEIS

VERLUST VON DATEN UND KONFIGURATIONSEINSTELLUNGEN

- Deaktivieren Sie den EWF-Manager, bevor Sie permanente Änderungen an der Hardware, der Software oder dem Betriebssystem des Box vornehmen.
- Aktivieren Sie den EWF-Manager im Anschluss an die permanenten Änderungen dann erneut. Dies kann dazu beitragen, die Lebensdauer der Speicherkarte zu verlängern.
- Sichern Sie die Daten auf der Speicherkarte regelmäßig auf einem anderen Speichermedium.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Verwenden Sie den Microsoft Embedded Lockdown Manager, wenn Sie mit Windows® Embedded 8.1 Industry 64-Bit MUI (Multilingual User Interface) arbeiten.

Aktivieren/Deaktivieren des EWF-Managers

Sie können den Status des EWF-Managers ändern, indem Sie das Programm `EWFManager.exe` im Pfad `C:\Program Files\EWFManager\` ausführen. Nach der Ausführung dieses Programms muss das System neu gestartet werden, damit die Änderungen wirksam werden. Zum Aktivieren und Deaktivieren des EWF-Managers müssen Sie über Administratorrechte verfügen.

Rechtsklicken über den Touchscreen

Um vom Touchscreen aus auf die **Rechtsklick**-Funktion zuzugreifen, berühren Sie den Bildschirm 2 Sekunden lang. Dadurch wird die entsprechende **Rechtsklick**-Funktion aktiviert (z. B. Anzeige des Kontextmenüs).

HORM WES 7

In einer HORM-Umgebung (Hibernate Once Resume Many) wird für den wiederholten Neustart des Systems eine einzige Ruhezustandsdatei (engl. Hibernation) verwendet. Halten Sie sich an die nachstehend beschriebene Vorgehensweise, um eine HORM-Umgebung einzurichten.

Stellen Sie sicher, dass **EWF** deaktiviert ist (für die Deaktivierung von **EWF** können Sie das Tool **EWFManager** heranziehen).

Aktivieren Sie die Unterstützung für den Ruhezustand (zur Aktivierung des Ruhezustands können Sie das optionale Befehlszeilentool **Powercfg Command-Line** verwenden). Folgender Befehl ist einzugeben: **powercfg -h on** (die Standardeinstellung ist aktivierter Ruhezustand).

Aktivieren Sie **EWF** mithilfe des Tools **EWFManager**. Das System wird neu gestartet.

Öffnen Sie die Software, die die Kunden verwenden möchten, direkt nach der Wiederaufnahme des Systembetriebs beim Beenden des Ruhezustands.

Aktivieren Sie **HORM** mithilfe des Tools **EWFManager**. Das System verwendet die HORM-Umgebung weiterhin, sofern Sie HORM nicht deaktivieren. Zur Deaktivierung von HORM können Sie das Tool **EWFManager** heranziehen.

HINWEIS: Diese Funktion wird von CFast 16 GB nicht unterstützt.

HORM Windows® Embedded 8.1 Industry

In einer HORM-Umgebung wird für den wiederholten Neustart des Systems eine einzige Ruhezustandsdatei (engl. Hibernation) verwendet. Halten Sie sich an die nachstehend beschriebene Vorgehensweise, um eine HORM-Umgebung einzurichten.

Stellen Sie sicher, dass UWF deaktiviert ist (Sie können das Tool **Embedded Lockdown Manager** verwenden, um UWF zu deaktivieren).

Aktivieren Sie die Unterstützung für den Ruhezustand (zur Aktivierung des Ruhezustands können Sie das optionale Befehlszeilentool **Powercfg Command-Line** verwenden). Folgender Befehl ist einzugeben: **powercfg -h on** (die Standardeinstellung ist aktivierter Ruhezustand).

Aktivieren Sie **UWF** mithilfe des Tools **Embedded Lockdown Manager**. Das System wird neu gestartet.

Öffnen Sie die Software, die die Kunden verwenden möchten, direkt nach der Wiederaufnahme des Systembetriebs beim Beenden des Ruhezustands.

Aktivieren Sie **HORM** mithilfe des Tools **Embedded Lockdown Manager**.

Das System verwendet die HORM-Umgebung weiterhin, sofern Sie HORM nicht deaktivieren. Zur Deaktivierung von HORM können Sie das Tool **Embedded Lockdown Manager** heranziehen.

Node-RED (nur Windows® 10)

Bei Verwendung von Node-RED muss eine Wiederherstellung des Betriebssystems durchgeführt werden (*siehe Seite 397*).

HORM Win 10

In einer HORM-Umgebung wird für den wiederholten Neustart des Systems eine einzige Ruhezustandsdatei (engl. Hibernation) verwendet. Halten Sie sich an die nachstehend beschriebene Vorgehensweise, um eine HORM-Umgebung einzurichten.

Stellen Sie sicher, dass **UWF** deaktiviert ist (für die Deaktivierung von **UWF** können Sie das Tool **ELM** heranziehen).

Aktivieren Sie die Unterstützung für den Ruhezustand (zur Aktivierung des Ruhezustands können Sie das optionale Befehlszeilentool **Powercfg Command-Line** verwenden). Folgender Befehl ist einzugeben: **powercfg -h on** (die Standardeinstellung ist aktivierter Ruhezustand).

Aktivieren Sie **UWF** mithilfe des Tools **ELM**. Das System wird neu gestartet.

Öffnen Sie die Software, die die Kunden verwenden möchten, direkt nach der Wiederaufnahme des Systembetriebs beim Beenden des Ruhezustands.

Aktivieren Sie **HORM** mithilfe des Tools **ELM**. Das System verwendet die HORM-Umgebung weiterhin, sofern Sie HORM nicht deaktivieren. Zur Deaktivierung von HORM können Sie das Tool **ELM** heranziehen.

Metro-Schnittstelle mit Windows® Embedded 8.1 Industry

Windows **Metro** (integrierte Apps) ist in der neuesten Version von Windows® Embedded 8.1 Industry aktiviert. Es wird empfohlen, für alle Softwareanwendungen die Desktop-Version zu verwenden oder die Softwareeinstellung für einen Start im Desktop-Modus zu ändern. Beispiel: Verwenden Sie den Browser **Internet Explorer** im Desktop-Modus.

Kapitel 7

Anschlüsse

Gegenstand dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird der Anschluss des Box an die Hauptspannungsquelle beschrieben. Hier werden auch die USB-Ports beschrieben und die Steckverbindungen der seriellen Schnittstellen angegeben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Erdung	118
Anschluss des DC-Netzkabels	123
Beschreibung des AC-Spannungsversorgungsmoduls	126
Box und Installation des AC-Spannungsversorgungsmoduls	129
Display-Adapter und Installation des AC-Spannungsversorgungsmoduls	136
USV-Modul - Beschreibung und Installation	142
Box - Schnittstellenanschlüsse	152

Erdung

Überblick

Der Erdungswiderstand zwischen dem Erdleiter im Box und der Erde muss 100 Ω oder weniger betragen. Prüfen Sie bei Verwendung eines langen Erdungsdrahts den Widerstand, ersetzen Sie ggf. den Draht durch einen dickeren und verlegen Sie ihn in einem Leitungskanal.

Die folgende Tabelle zeigt die maximale Länge der Leiter:

Leiterquerschnitt	Maximale Leiterlänge
1,3 mm ² (AWG 16)	30 m (98 ft)
	60 m (196 ft) hin und zurück

Vorgehensweise zur Erdung

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

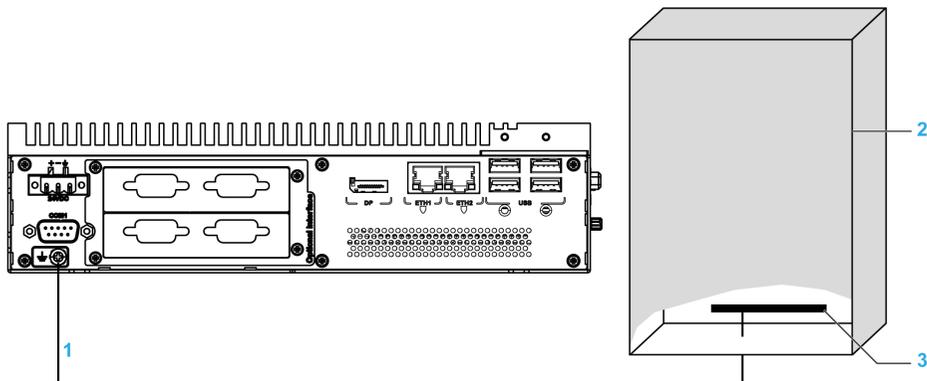
- Verwenden Sie nur die nachfolgend angegebene, zulässige Erdungskonfiguration.
- Vergewissern Sie sich, dass der Erdungswiderstand 100 Ω oder weniger beträgt.
- Prüfen Sie die Qualität des Erdungsanschlusses, bevor Sie das Gerät an das Netz anschließen und einschalten. Übermäßige Störgeräusche in der Erdungsleitung können zu einer Unterbrechung des Betriebs des Box führen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

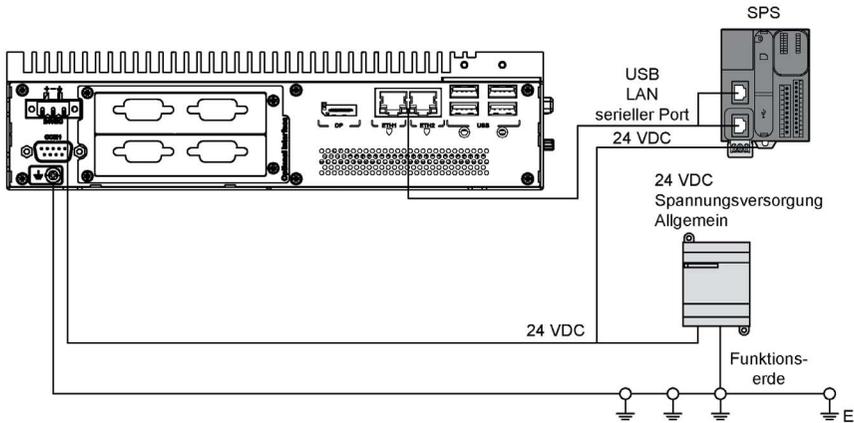
Die Erdung des Box und des Display-Adapters hat 2 Anschlüsse:

- DC-Versorgungsspannung
- Erdungsanschlussstift

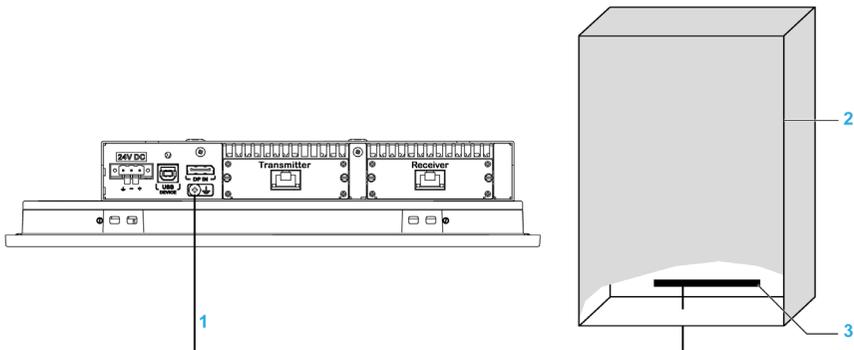
Der Box ist mit folgenden Anschlüssen ausgestattet (gemeinsame Verwendung für PFXPU/PFXPP/PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4):



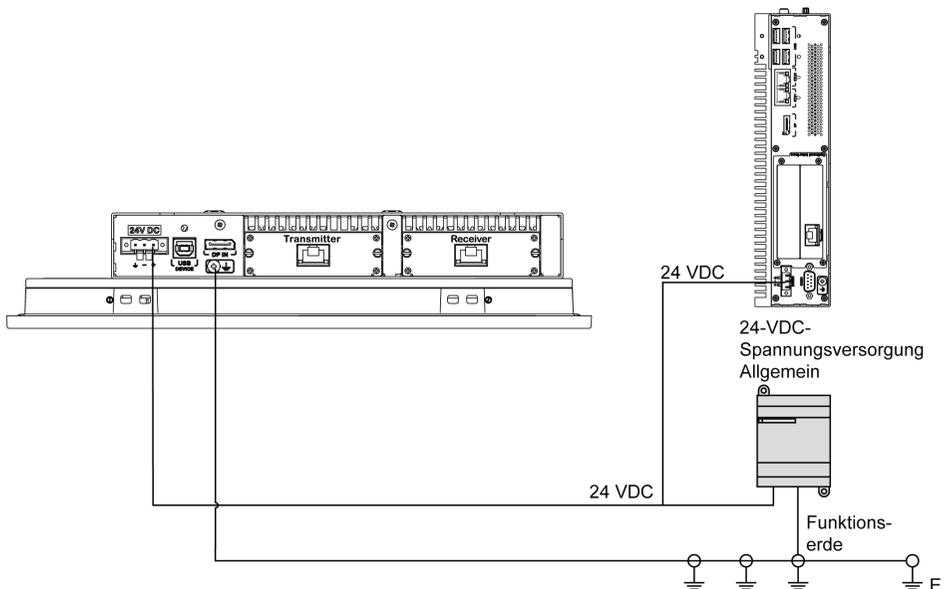
- 1 Erdungsanschlussstift (Funktionserde-Anschlussstift)
- 2 Schaltschrank
- 3 Erdungsleiste



Die Anschlüsse am Display-Adapter:



- 1 Erdungsanschlussstift (Funktionserde-Anschlussstift)
- 2 Schaltschrank
- 3 Erdungsleiste



Halten Sie sich zur Erdung an folgende Vorgehensweise:

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie sicher, dass folgende Vorgänge für die Systemverdrahtung durchgeführt werden: <ul style="list-style-type: none">● Verbinden Sie den Schaltschrank mit der Erde.● Vergewissern Sie sich, dass alle Schaltschränke gemeinsam geerdet sind.● Verbinden Sie die Erde der Spannungsversorgung mit dem Schaltschrank.● Verbinden Sie den Erdungsstift des Box mit dem Schaltschrank.● Verbinden Sie nach Bedarf die E/A der Steuerung.● Trennen Sie die Spannungsversorgung vom Box.
2	Vergewissern Sie sich, dass der Erdungswiderstand 100Ω oder weniger beträgt.
3	Achten Sie beim Verbinden der SG-Leitung mit einem anderen Gerät darauf, dass die Auslegung des Systems bzw. der Verbindung nicht zu einer Erdschleife führt. HINWEIS: Die SG- und Erdungsanschluss-Schrauben sind intern im Box miteinander verbunden.
4	Verwenden Sie Draht mit einem Querschnitt von $1,3 \text{ mm}^2$ (AWG 16), um den Erdungsanschluss herzustellen. Sorgen Sie dafür, dass sich der Anschlusspunkt so nahe wie möglich am Box befindet und die Erdungsdrähte so kurz wie möglich gehalten werden.

Erdung der Ein-/Ausgangs-Signalleitungen

Die Box PFXPL2B5, PFXPL2B6, PFXP•2L und PFXP•2N und die Display-Module PFXPPD5800WP und PFXPPD5900WP eignen sich nicht für den Einsatz in klassifizierten Gefahrenbereichen.

 **GEFAHR**
EXPLOSIONSGEFAHR IN EX-GEFÄHRDETEN BEREICHEN

Verwenden Sie diese Produkte nicht in Gefahrenbereichen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Die Schnittstellen PFXPP2B, PFXPU2B, PFXPP26, PFXPP27, PFXPP2D, PFXPP2J, PFXPU26, PFXPU27, PFXPU2D, PFXPU2J, PFXPL261...4, PFXPL271...4, PFXPL2B1...4, PFXPL2D1...4, PFXPL2J1...4 und der Display-Adapter PFXZPPDADDP2 sind für eine Verwendung in (klassifizierten) Gefahrenbereichen gemäß Klasse I, Division 2 zertifiziert (siehe „Zertifizierungen und Normen“). Beachten Sie bitte die nachstehenden Hinweise:

 **WARNUNG**
EXPLOSIONSGEFAHR

- Überprüfen Sie stets die Explosionsschutzklasse Ihres Geräts gemäß ANSI/ISA 12.12.01 und CSA C22.2 N°213, bevor Sie es in einer explosionsgefährdeten Umgebung installieren oder verwenden.
- Beim Ein- bzw. Ausschalten der Spannungsversorgung für den Box, wenn dieser in einem Gefahrenbereich der Klasse 1, Division 2 installiert ist, ist Folgendes zu beachten:
 - Verwenden Sie einen Schalter, der sich außerhalb des Ex-Bereichs befindet. Oder:
 - Verwenden Sie einen für die Klasse I, Division 1 zertifizierten Schalter innerhalb des Ex-Bereichs.
- Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Klasse I, Division 2 gefährden.
- Entfernen Sie Geräte oder schließen Sie diese nur an, wenn Sie zuvor die Spannungsversorgung abgeschaltet haben oder wenn bekannt ist, dass im betreffenden Bereich keine Gefahr besteht. Dies gilt für alle Anschlüsse einschließlich serieller, paralleler, Stromnetz-, Erdungs-, Netzwerk- und rückseitiger USB-Anschlüsse.
- Verwenden Sie in Ex-Bereichen nie ungeschirmte/ungeerdete Kabel.
- Bei einer Unterbringung in einem Gehäuse halten Sie Gehäusetüren und -öffnungen ständig geschlossen, damit sich keine Fremdkörper in der Arbeitsstation ansammeln.
- In explosionsgefährdeten Umgebungen darf weder die Abdeckung geöffnet noch dürfen die USB-Anschlüsse verwendet werden.
- Direkte Sonneneinstrahlung oder die Nähe zu einer UV-Lichtquelle ist unbedingt zu vermeiden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Elektromagnetische Strahlung kann sich störend auf die Steuerungskommunikation des Box auswirken.

 WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Wenn sich die Verdrahtung von E/A-Leitungen unweit von Netzkabeln oder Funkgeräten nicht vermeiden lässt, verwenden Sie geschirmte Kabel und erden Sie ein Ende der Abschirmung über die Erdungsanschluss-Schraube des Box.
- Verlegen Sie keine E/A-Leitungen in der Nähe von Netzkabeln, Hochfrequenzgeräten oder anderen Geräten, die elektromagnetische Störungen verursachen können.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Anschluss des DC-Netzkabels

Sicherheitsvorkehrungen

Vor der Verbindung des Box-Netzkabels mit dem Netzanschluss an der Compact-Einheit ist zunächst sicherzustellen, dass das Netzkabel vom Netz getrennt ist.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Unterbrechen Sie die gesamte Spannungsversorgung zum Gerät, bevor Sie Abdeckungen oder Komponenten des Systems entnehmen und Zubehör, Hardware oder Kabel installieren bzw. entfernen.
- Trennen Sie das Netzkabel sowohl vom Box als auch von der Spannungsversorgung.
- Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsfühler mit geeigneter Bemessungsspannung.
- Montieren und befestigen Sie alle Abdeckungen oder Komponenten des Systems, bevor Sie das Gerät an das Netz anschließen und einschalten.
- Betreiben Sie den Box nur mit der angegebenen Spannung. Für das Gleichstromgerät ist eine Eingangsspannung von 24 VDC zu verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

WARNUNG

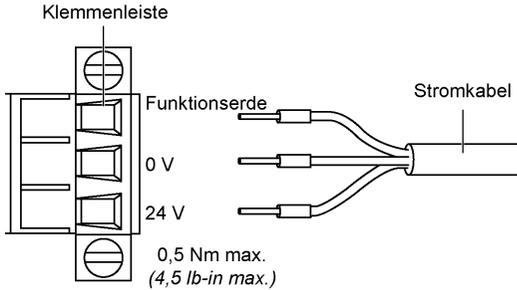
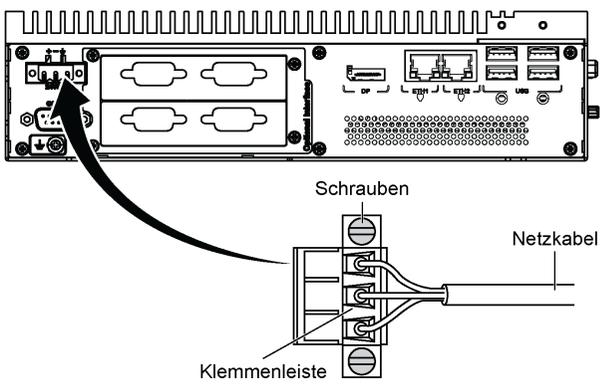
ABSCHALTUNG ODER UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

- Stellen Sie sicher, dass angeschlossene Netz-, Kommunikations- und Zubehörkabel keine übermäßige Zugbelastung auf die Anschlüsse ausüben. Ziehen Sie die Vibrations in der Betriebsumgebung in Betracht.
- Schließen Sie die Netz-, Kommunikations- und Zubehörkabel sicher an der Blende bzw. am Schaltschrank an.
- Verwenden Sie ausschließlich 9-polige D-Sub-Kabel mit einem einwandfreien Verriegelungssystem.
- Verwenden Sie nur handelsübliche USB-Kabel.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

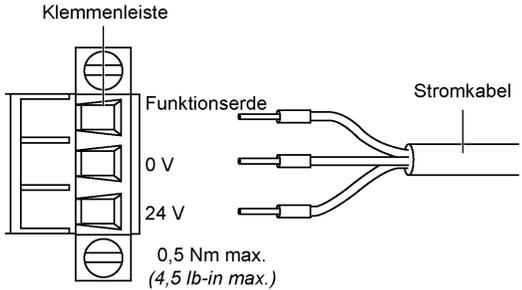
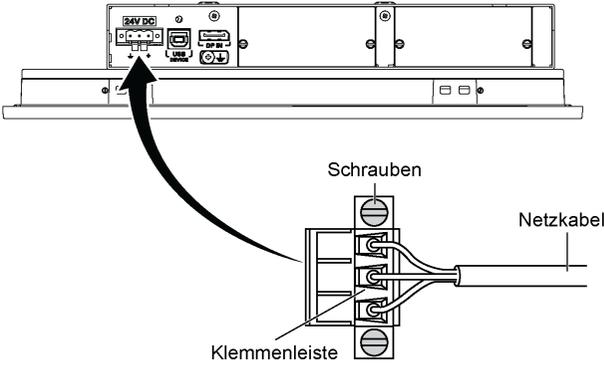
Verdrahtung und Anschluss der Klemmenleiste der Box

In der folgenden Tabelle wird der Anschluss des Netzkabels an die DC-Klemmenleiste beschrieben (gemeinsame Verwendung für PFXPU/PFXPP/PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4):

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die gesamte Spannungsversorgung vom Box und vergewissern Sie sich, dass die DC-Spannungsversorgung von der Spannungsquelle getrennt ist.
2	<p>Entfernen Sie die Klemmenleiste (PFXZPBCNDC2) vom Netzanschluss am Box und verbinden Sie das Netzkabel mit der Klemmenleiste:</p>  <p>Verwenden Sie für eine Temperatur von 75 °C (167 °F) zugelassenen Kupferdraht mit einem Querschnitt von 0,75 bis 2,5 mm² (AWG 18 bis AWG 14) und verwenden Sie Draht mit einem Querschnitt von 2,5 mm² für die Erdungsverbindung.</p>
3	<p>Setzen Sie die Klemmenleiste in den Netzanschluss ein und ziehen Sie die Schrauben an:</p>  <p>HINWEIS: Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,2 Nm (1.8 lb-in).</p>

Verdrahtung und Anschluss der Klemmenleiste des Display-Adapters

In der folgenden Tabelle wird der Anschluss des Netzkabels an die DC-Klemmenleiste beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die gesamte Spannungsversorgung vom Display-Adapter und vergewissern Sie sich, dass die DC-Spannungsversorgung von der Spannungsquelle getrennt ist.
2	<p>Entfernen Sie die Klemmenleiste (PFXZPBCNDC2) vom Netzanschluss am Display-Adapter und verbinden Sie das Netzkabel mit der Klemmenleiste:</p>  <p>Verwenden Sie für eine Temperatur von 75 °C (167 °F) zugelassenen Kupferdraht mit einem Querschnitt von 0,75 bis 2,5 mm² (AWG 18 bis AWG 14) und verwenden Sie Draht mit einem Querschnitt von 2,5 mm² für die Erdungsverbindung.</p>
3	<p>Setzen Sie die Klemmenleiste in den Netzanschluss ein und ziehen Sie die Schrauben an:</p>  <p>HINWEIS: Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,2 Nm (1.8 lb-in).</p>

Beschreibung des AC-Spannungsversorgungsmoduls

Überblick

Das AC-Spannungsversorgungsmodul (PFXZPBPUAC2) kann optional am Box oder am Display-Adapter (PFXZPPDADDP2) montiert werden, um mit 100...240 VAC betrieben zu werden.

Wenn es keine klassifizierten Gefahrenbereiche gibt, kann das AC-Spannungsversorgungsmodul (PFXZPSPUAC2) optional auf dem Display-Adapter (PFXZPPDADDP2) montiert werden, um mit 100 bis 240 VAC betrieben zu werden.

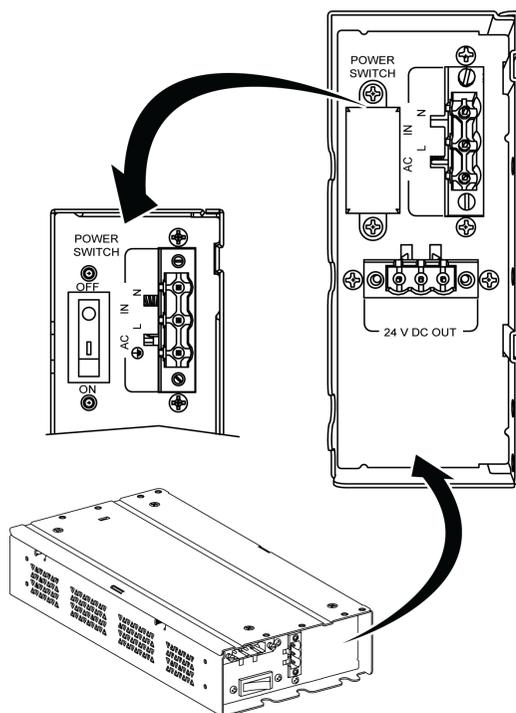
Die Tabelle zeigt die AC-Spannungsversorgungen, die dem Box oder Display-Adapter (PFXZPPDADDP2) zugeordnet sind:

AC-Spannungsversorgung	Box Celeron/ Core i7	Box Atom	Display-Adapter	Gefahrenbereich
PFXZPSPUAC2 (60 W)	–	X	X	–
PFXZPBPUAC2 (100 W)	X	X	X	X

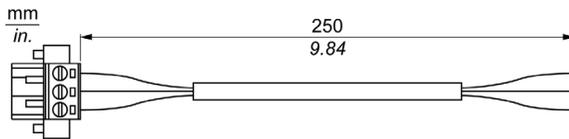
HINWEIS: Das AC-Spannungsversorgungsmodul (PFXZPBPUAC2) muss vom Typ PV 02 oder darüber sein, um mit dem Display-Adapter (PFXZPPDADDP2) in Gefahrenbereichen eingesetzt werden zu können.

Beschreibung des AC-Spannungsversorgungsmoduls (PFXZPBPUAC2)

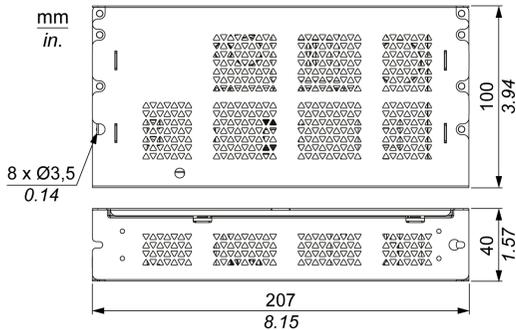
Die nachstehende Abbildung zeigt das AC-Spannungsversorgungsmodul:



Die nachstehende Abbildung zeigt das DC-Netzkabel des AC-Spannungsversorgungsmoduls:



Die nachstehende Abbildung zeigt die Abmessungen des AC-Spannungsversorgungsmoduls:



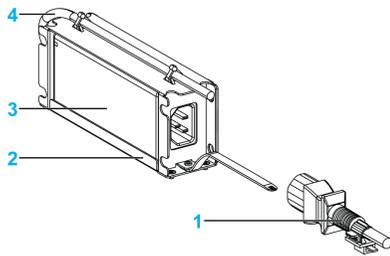
Die folgende Tabelle enthält die technischen Kenndaten des AC-Spannungsversorgungsmoduls:

Merkmale	PV01-Werte	PV02-Werte
Nominale Eingangsspannung	100...240 VAC	
Frequenz	47...63 Hz	
Ein/Aus-Schalter	Ja	
Interne Sicherung	3,15 A	
Nominale Ausgangsspannung	24 VDC	
Ausgangsstrom	4,6 A max.	5,5 A max.
Betriebstemperatur	0...50 °C (32...122 °F)	-20...55 °C (-4...131 °F)
Gewicht	0,8 kg (1.76 lb)	

HINWEIS: PV02-Kombination nur mit PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4 und Display-Adapter mit Zertifizierung ATEX/C1D2.

Beschreibung des AC-Spannungsversorgungsmoduls (PFXZPSUAC2)

Die nachstehende Abbildung zeigt das AC-Spannungsversorgungsmodul:

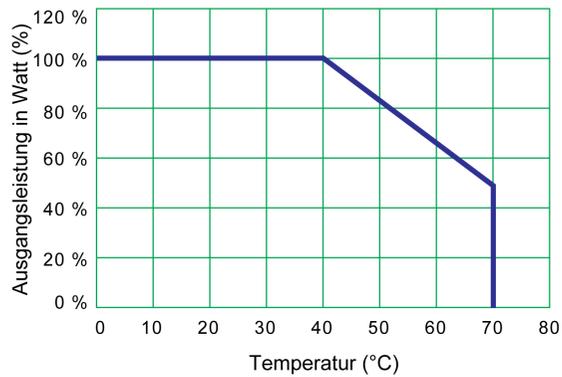


- 1 AC-Netzkabel
- 2 Montagehalterung
- 3 AC-Spannungsversorgung
- 4 DC-Netzkabel

Die folgende Tabelle enthält die technischen Kenndaten des AC-Spannungsversorgungsmoduls:

Merkmale	Werte
Eingang	90...260 VAC / 47...63 Hz / 1,6 A bei 100 VAC
Ausgang	24 VDC / 2,62 A max.
Einschaltstrom	70 A bei 230 VAC
Umgebung	
Betriebstemperatur	0...70 °C (32...158 °F), siehe Derating-Kurve
Lagertemperatur	-40...85 °C (-40...185 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit:	0...95 %, nicht kondensierend

Derating-Kurve für die Betriebstemperatur des AC-Spannungsversorgungsmoduls:



Box und Installation des AC-Spannungsversorgungsmoduls

Installation des AC-Spannungsversorgungsmoduls (PFXZPBUAC2)

Fahren Sie das Windows-Betriebssystem ordnungsgemäß herunter und trennen Sie das Gerät vom Netz, bevor Sie das AC-Spannungsversorgungsmodul (PFXZPBUAC2) einbauen.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Unterbrechen Sie die gesamte Spannungsversorgung zum Gerät, bevor Sie Abdeckungen oder Komponenten des Systems entnehmen und Zubehör, Hardware oder Kabel installieren bzw. entfernen.
- Trennen Sie das Netzkabel sowohl vom Box als auch von der Spannungsversorgung.
- Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsfühler mit geeigneter Bemessungsspannung.
- Montieren und befestigen Sie alle Abdeckungen oder Komponenten des Systems, bevor Sie das Gerät an das Netz anschließen und einschalten.
- Betreiben Sie den Box nur mit der angegebenen Spannung. Das Wechselstromgerät ist für eine Eingangsspannung von 100 bis 240 VAC ausgelegt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

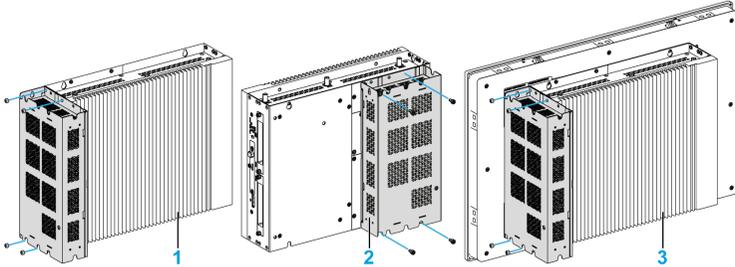
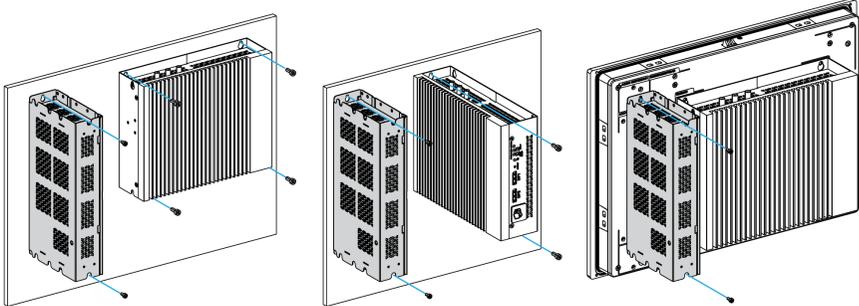
VORSICHT

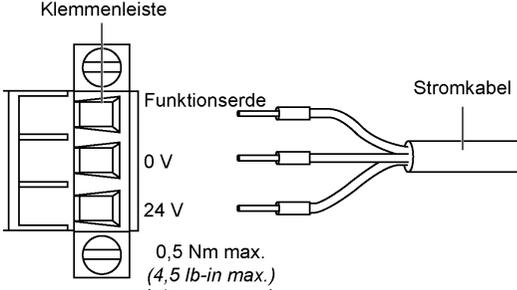
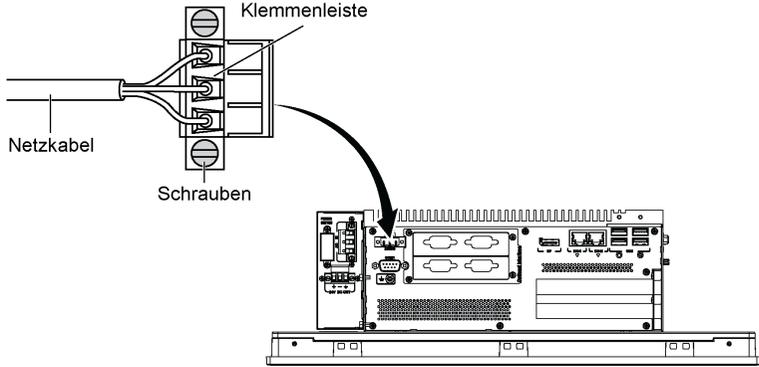
ÜBERHÖHTES ANZUGSMOMENT UND LOSE TEILE

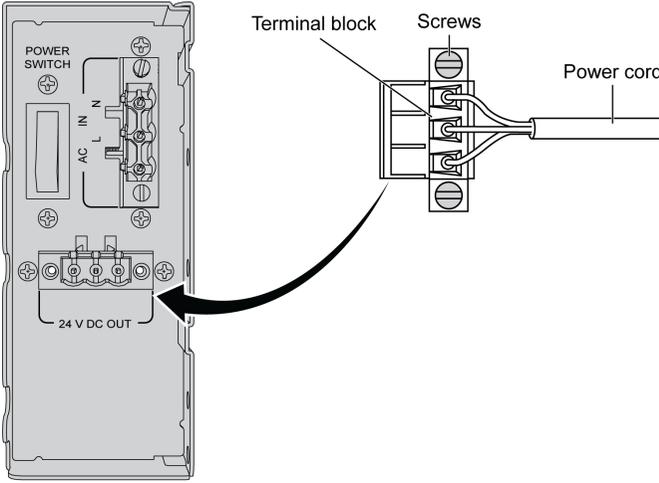
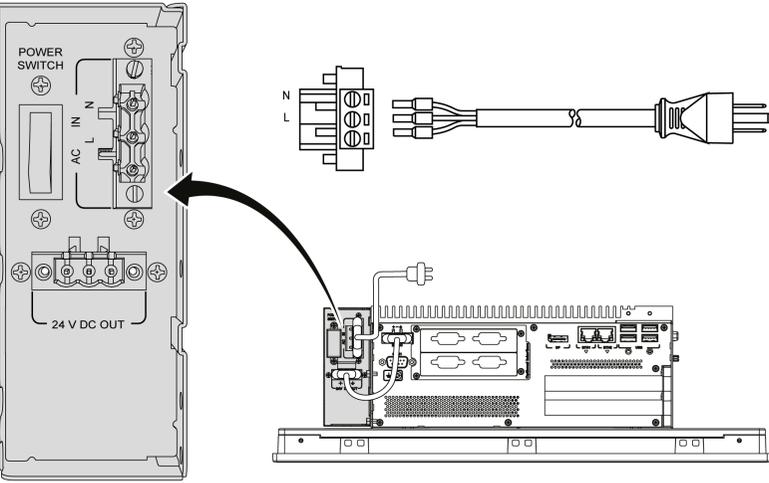
- Beim Festziehen der Schrauben von Montageklammern, Gehäuse, Zubehör oder Klemmenleisten darf ein Anzugsmoment von 0,5 Nm (4.5 lb-in) nicht überschritten werden. Übermäßige Kraftanwendung beim Anziehen der Schrauben kann die Montageklammern beschädigen.
- Bei der Anbringung bzw. Abnahme von Schrauben ist darauf zu achten, dass diese nicht in das Innere des Box-Gehäuses fallen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Befolgen Sie diese Schritte zum Einbau des AC-Spannungsversorgungsmoduls (PFXZPBUAC2):

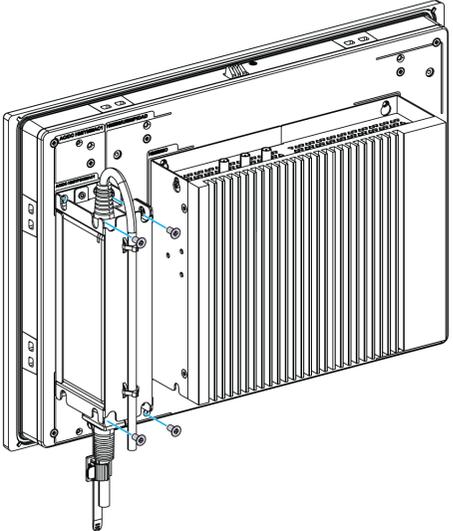
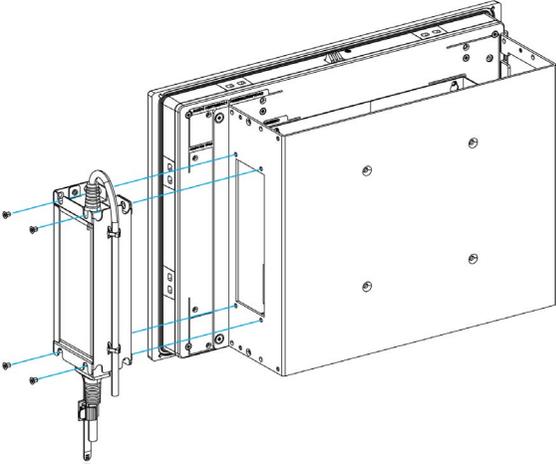
Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die gesamte Spannungsversorgung vom Box und vergewissern Sie sich, dass der Spannungsadapter von der Spannungsquelle getrennt wurde.
2	<p>Box Celeron/Core i7 (PFXPU/PFXPP): Befestigen Sie das AC-Spannungsversorgungsmodul mit 4 Schrauben am Box Celeron/Core i7 (die Abdeckung des Netzschalters und der AC IN-Steckverbinder müssen entfernt werden):</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1 Box (Wandmontage) ohne Display-Modul 2 Box (Buchmontage) ohne Display-Modul 3 Box 0 Steckplätze mit Display-Modul <p>Box Atom (PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4): Befestigen Sie das AC-Spannungsversorgungsmodul mit zwei Schrauben am Box Atom (die Abdeckung des Netzschalters und der AC IN-Steckverbinder müssen entfernt werden):</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1 Box (Wandmontage) ohne Display-Modul (das AC-Spannungsversorgungsmodul wird separat im Schaltschrank untergebracht) 2 Box (Buchmontage) ohne Display-Modul (das AC-Spannungsversorgungsmodul wird separat im Schaltschrank untergebracht) 3 Box Regular mit Display-Modul <p>HINWEIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Das empfohlene Drehmoment zum Anziehen dieser Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in). ● Anweisungen zur Montage des Box mit Display-Modul im Schaltschrank finden Sie unter „Box - Installation“ (siehe Seite 97).

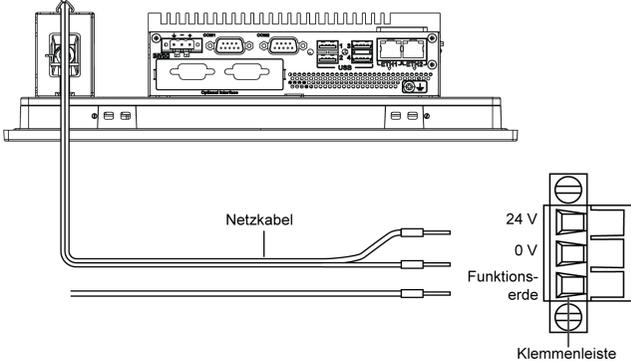
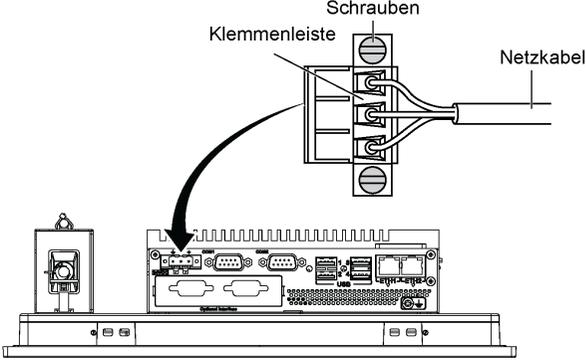
Schritt	Aktion
3	<p>Entfernen Sie die Klemmenleiste vom Netzanschluss des (PFXZPBCNDC2) an der Box und verbinden Sie eine Seite des DC-Netzkabels mit der Klemmenleiste:</p>  <p>0,5 Nm max. (4,5 lb-in max.)</p>
4	<p>Setzen Sie die Klemmenleiste in den Netzanschluss des Box ein und ziehen Sie die Schrauben an:</p>  <p>HINWEIS: Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,2 Nm (1.8 lb-in).</p>

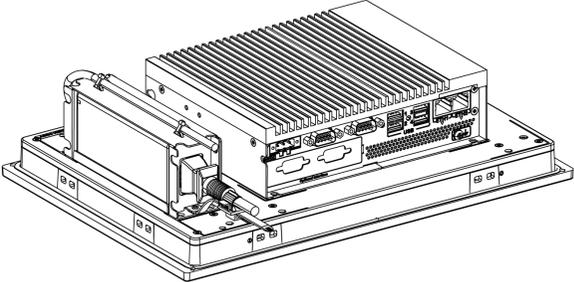
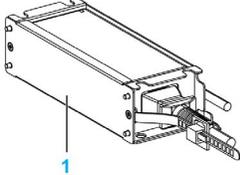
Schritt	Aktion
5	<p>Verbinden Sie die andere Seite des DC-Netzkabels mit der Klemmenleiste (PFXZPBCNDC2), die mit dem 24 V DC OUT-Anschluss des AC-Spannungsversorgungsmoduls verbunden ist, und ziehen Sie die Schrauben fest:</p>  <p>Verwenden Sie einen für eine Temperatur von 75 °C (167 °F) zugelassenen Kupferdraht mit einem Querschnitt von 0,75 bis 2,5 mm² (AWG 18 bis AWG 14).</p>
6	<p>Verbinden Sie das AC-Netzkabel mit der Klemmenleiste (PFXZPBCNAC2), die mit dem AC IN-Anschluss des AC-Spannungsversorgungsmoduls von der Spannungsquelle verbunden ist:</p> 

Installation des AC-Spannungsversorgungsmoduls (PFXZPSUAC2) mit dem Box Atom (PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4)

Befolgen Sie diese Schritte zum Einbau des AC-Spannungsversorgungsmoduls (PFXZPSUAC2):

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die gesamte Spannungsversorgung vom Box Atom und vergewissern Sie sich, dass der Spannungsadapter von der Spannungsquelle getrennt wurde.
2	<p>Box Atom ohne VESA-Kit: Das AC-Spannungsversorgungsmodul wird mit vier M3 x 4-Schrauben am Box Atom befestigt:</p>  <p>Box Atom mit VESA-Kit: Das AC-Spannungsversorgungsmodul wird mit vier M3 x 4-Schrauben am VESA-Kit befestigt:</p>  <p>HINWEIS: Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).</p>

Schritt	Aktion
3	<p data-bbox="323 204 1195 253">Entfernen Sie die Klemmenleiste vom Netzanschluss des Box-Geräts und verbinden Sie das Netzkabel mit der Klemmenleiste:</p>  <p data-bbox="323 691 1204 774">Schließen Sie den schwarzen Draht an 0 V und den roten Draht an 24 V der Klemmenleiste an. Verwenden Sie einen Kupferdraht mit einem Querschnitt von 2,5 mm², um die Erdverbindung der Klemmenleiste herzustellen.</p>
4	<p data-bbox="323 790 1171 813">Setzen Sie die Klemmenleiste in den Netzanschluss ein und ziehen Sie die Schrauben an:</p>  <p data-bbox="323 1246 1190 1269">HINWEIS: Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,2 Nm (1.8 lb-in).</p>

Schritt	Aktion
5	<p data-bbox="351 204 1009 233">Stecken Sie den Clip durch die Montagehalterung und das Netzkabel:</p>  <p data-bbox="351 585 954 614">Drücken Sie den Clip zusammen, um das Netzkabel zu fixieren:</p>  <p data-bbox="351 817 563 846">1 Montagehalterung</p>
6	<p data-bbox="351 852 1237 904">Schließen Sie das AC-Netzkabel (AC-Eingang) des AC-Spannungsversorgungsmoduls von der Stromquelle an.</p>

Display-Adapter und Installation des AC-Spannungsversorgungsmoduls

Überblick

Das AC-Spannungsversorgungsmodul (PFXZPBPUAC2) kann optional am Display-Adapter (PFXZPPDADDP2) montiert werden, um mit 100 bis 240 VAC betrieben zu werden.

Wenn es keine klassifizierten Gefahrenbereiche gibt, kann das AC-Spannungsversorgungsmodul (PFXZPSPUAC2) optional auf dem Display-Adapter (PFXZPPDADDP2) montiert werden, um mit 100 bis 240 VAC betrieben zu werden.

HINWEIS: Das AC-Spannungsversorgungsmodul (PFXZPBPUAC2) muss vom Typ PV 02 oder darüber sein, um mit dem Display-Adapter (PFXZPPDADDP2) in Gefahrenbereichen eingesetzt werden zu können.

Installation des AC-Spannungsversorgungsmoduls

Fahren Sie das Windows-Betriebssystem ordnungsgemäß herunter und trennen Sie das Gerät vom Netz, bevor Sie das AC-Spannungsversorgungsmodul einbauen.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Unterbrechen Sie die gesamte Spannungsversorgung zum Gerät, bevor Sie Abdeckungen oder Komponenten des Systems entnehmen und Zubehör, Hardware oder Kabel installieren bzw. entfernen.
- Trennen Sie das Netzkabel sowohl vom Box als auch von der Spannungsversorgung.
- Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsfühler mit geeigneter Bemessungsspannung.
- Montieren und befestigen Sie alle Abdeckungen oder Komponenten des Systems, bevor Sie das Gerät an das Netz anschließen und einschalten.
- Betreiben Sie den Box nur mit der angegebenen Spannung. Das Wechselstromgerät ist für eine Eingangsspannung von 100 bis 240 VAC ausgelegt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

VORSICHT

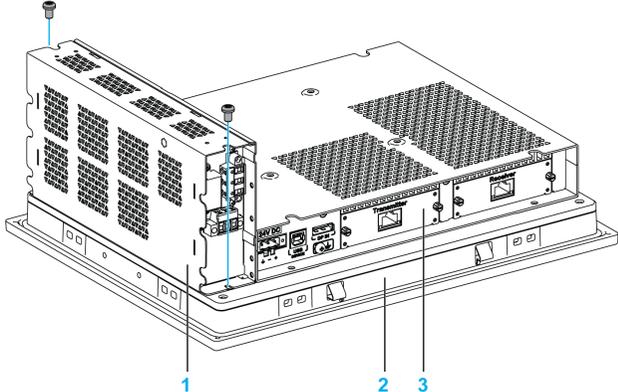
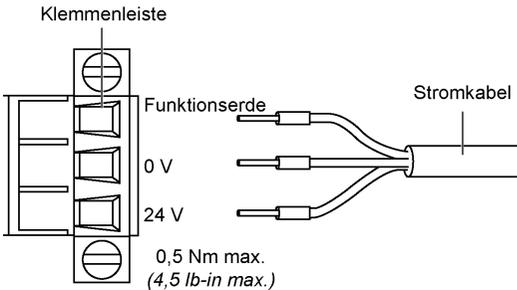
ÜBERHÖHTES ANZUGSMOMENT UND LOSE TEILE

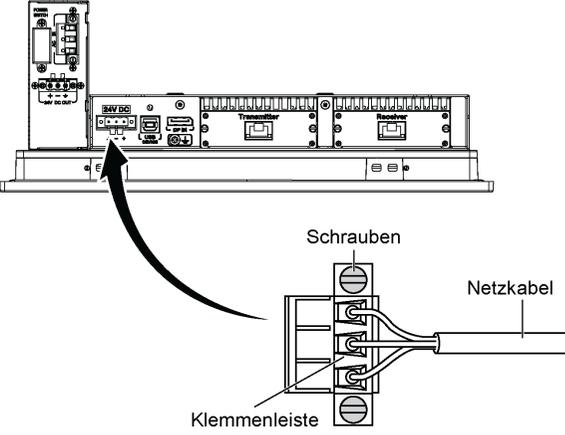
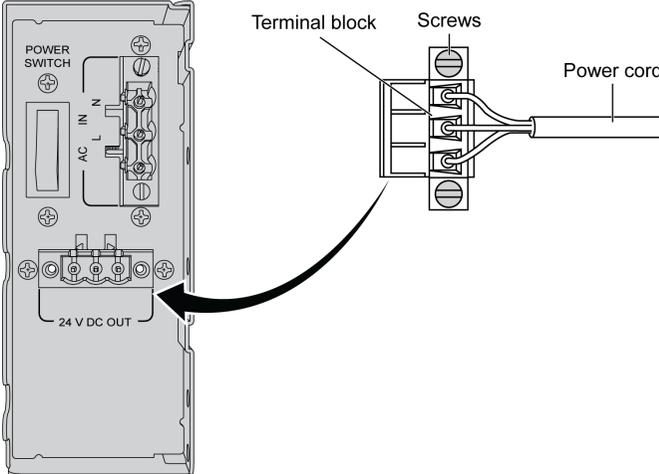
- Beim Festziehen der Schrauben von Montageklemmen, Gehäuse, Zubehör oder Klemmenleisten darf ein Anzugsmoment von 0,5 Nm (4.5 lb-in) nicht überschritten werden. Übermäßige Kraftanwendung beim Anziehen der Schrauben kann die Montageklemmen beschädigen.
- Bei der Anbringung bzw. Abnahme von Schrauben ist darauf zu achten, dass diese nicht in das Innere des Box-Gehäuses fallen.

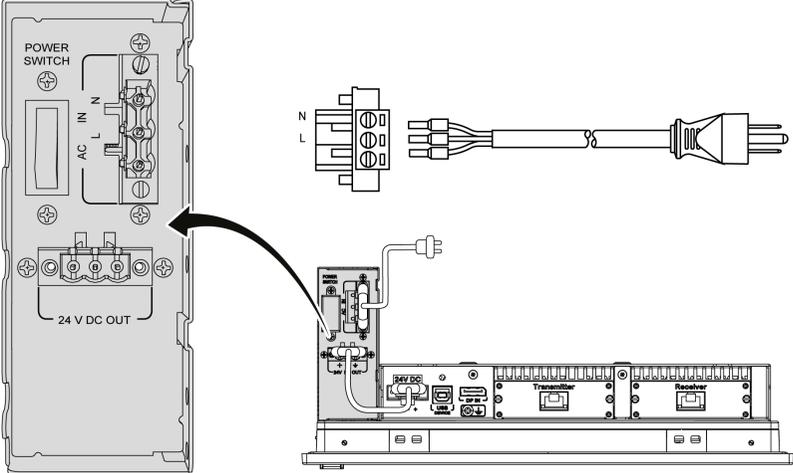
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Installation des AC-Spannungsversorgungsmoduls (PFXZPBPUC2) mit dem Display-Adapter (PFXZPPDADDP2)

Befolgen Sie diese Schritte zum Einbau des AC-Spannungsversorgungsmoduls (PFXZPBPUC2):

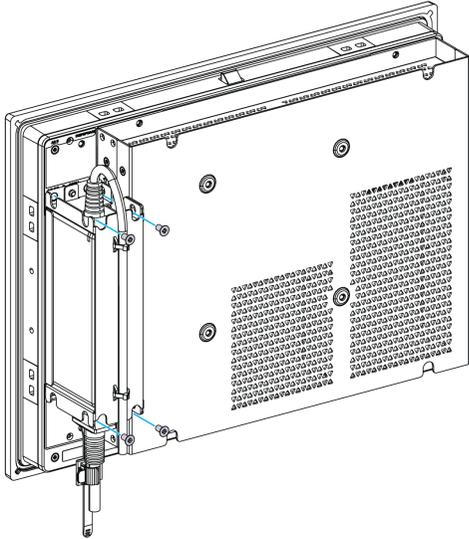
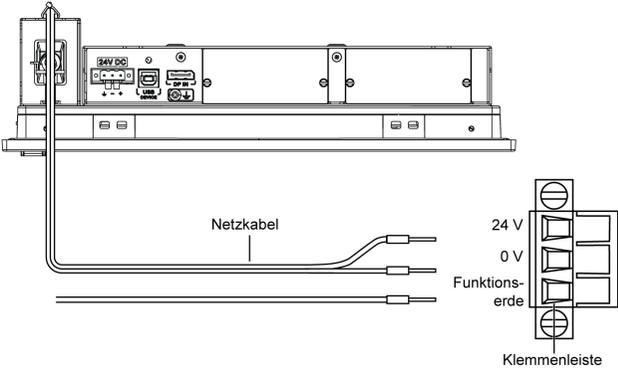
Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die gesamte Spannungsversorgung vom Display-Adapter und vergewissern Sie sich, dass der Spannungsadapter von der Spannungsquelle getrennt wurde.
2	<p>Befestigen Sie das AC-Spannungsversorgungsmodul mit zwei M3 x 6-Schrauben am Display-Modul (die Abdeckung des Netzschalters und der AC IN-Steckverbinder müssen entfernt werden):</p>  <p>1 AC-Spannungsversorgungsmodul 2 Display-Modul 3 Display-Adapter</p> <p>HINWEIS: Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm (4,5 lb-in).</p>
3	<p>Entfernen Sie die Klemmenleiste vom Netzanschluss des Display-Adapter und verbinden Sie das DC-Netzkabel mit der Klemmenleiste:</p>  <p>Verwenden Sie für eine Temperatur von 75 °C (167 °F) zugelassenen Kupferdraht mit einem Querschnitt von 0,75 bis 2,5 mm² (AWG 18 bis AWG 14) und verwenden Sie Draht mit einem Querschnitt von 2,5 mm² für die Erdungsverbindung.</p>

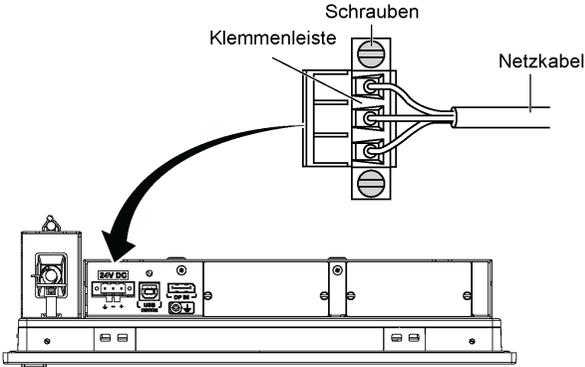
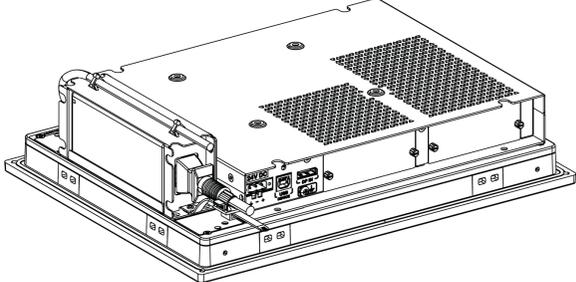
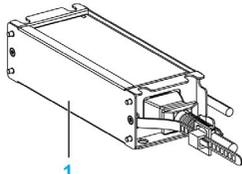
Schritt	Aktion
4	<p>Setzen Sie die Klemmenleiste in den Netzanschluss des Display-Adapters ein und ziehen Sie die Schrauben an:</p>  <p>HINWEIS: Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,2 Nm (1.8 lb-in).</p>
5	<p>Verbinden Sie die andere Seite des DC-Netzkabels mit der Klemmenleiste (PFXZPBCNDC2), die mit dem 24 V DC OUT-Anschluss des AC-Spannungsversorgungsmoduls verbunden ist, und ziehen Sie die Schrauben fest:</p>  <p>Verwenden Sie einen für eine Temperatur von 75 °C (167 °F) zugelassenen Kupferdraht mit einem Querschnitt von 0,75 bis 2,5 mm² (AWG 18 bis AWG 14).</p>

Schritt	Aktion
6	<p data-bbox="326 204 1215 256">Verbinden Sie das AC-Stromkabel mit der Klemmenleiste (PFXZPBCNAC2) , die mit dem AC IN-Anschluss des AC-Spannungsversorgungsmoduls von der Spannungsquelle verbunden ist:</p>  <p>The diagram illustrates the connection of an AC power cable to the AC IN terminal block of a power supply module. The terminal block is labeled 'AC IN' and 'POWER SWITCH'. The power supply module is shown with a '24 V DC OUT' terminal block and a 'Transmitter' and 'Receiver' section. An arrow points from the AC power cable to the AC IN terminal block.</p>
7	<p data-bbox="326 809 1201 861">Das Display-Modul kann jetzt in den Schaltschrank eingebaut werden (siehe Display-Modul - Installation (<i>siehe Seite 97</i>)).</p>

Installation des AC-Spannungsversorgungsmoduls (PFXZPSUAC2) mit dem Display-Adapter (PFXZPPDADDP2)

Befolgen Sie diese Schritte zum Einbau des AC-Spannungsversorgungsmoduls (PFXZPSUAC2):

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die gesamte Spannungsversorgung vom Display-Adapter und vergewissern Sie sich, dass der Spannungsadapter von der Spannungsquelle getrennt wurde.
2	Das AC-Spannungsversorgungsmodul wird mit vier M3 x 4-Schrauben am Display-Adapter befestigt:  <p>HINWEIS: Das empfohlene Anzugmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).</p>
3	Entfernen Sie die Klemmenleiste vom Netzanschluss und verbinden Sie das Netzkabel mit der Klemmenleiste:  <p>Schließen Sie den schwarzen Draht an 0 V und den roten Draht an 24 V der Klemmenleiste an. Verwenden Sie einen Kupferdraht mit einem Querschnitt von 2,5 mm², um die Erdverbindung der Klemmenleiste herzustellen.</p>

Schritt	Aktion
4	<p>Setzen Sie die Klemmenleiste in den Netzanschluss ein und ziehen Sie die Schrauben an:</p>  <p>HINWEIS: Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,2 Nm (1.8 lb-in).</p>
5	<p>Stecken Sie den Clip durch die Montagehalterung und das Netzkabel:</p>  <p>Drücken Sie den Clip zusammen, um das Netzkabel zu fixieren:</p>  <p>1 Montagehalterung</p>
6	<p>Schließen Sie das AC-Netzkabel (AC-Eingang) des AC-Spannungsversorgungsmoduls von der Stromquelle an.</p>

USV-Modul - Beschreibung und Installation

Überblick

! GEFAHR

EXPLOSIONS-, BRAND- ODER CHEMISCHE GEFAHR

Handhabung und Lagerung:

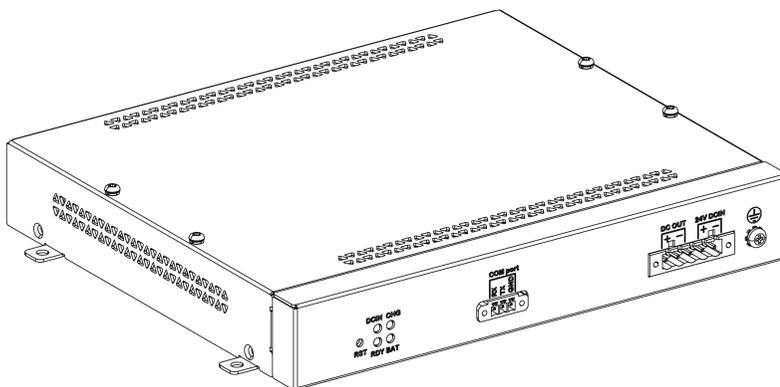
- Die Lagerung muss in kühlen, trockenen und belüfteten Räumen mit wasserundurchlässigen Oberflächen und gegen Feuchtigkeit schützendem Behältnis erfolgen.
- Schützen Sie das Produkt gegen widrige Wetterbedingungen und lagern Sie es - auch beim Transport - getrennt von nicht kompatiblen Materialien.
- Wasser muss in angemessener Menge in der Nähe vorhanden sein.
- Schäden an Behältern, in denen Batterien gelagert und transportiert werden, sind zu verhindern.
- Halten Sie das Produkt fern von Feuer, Funken und übermäßiger Hitze.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

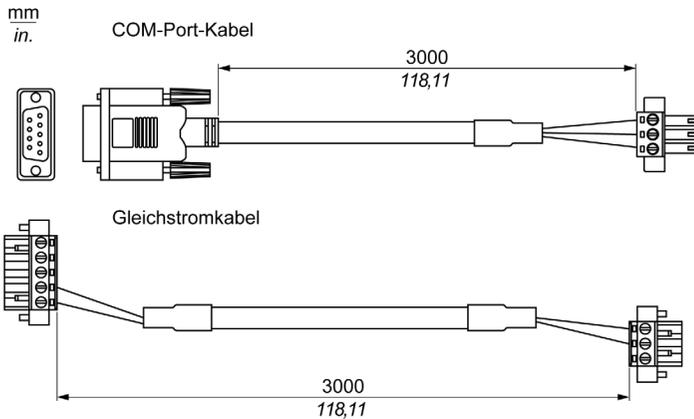
Die USV-Option für eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (PFXZPBEUUPB2) umfasst eine Batteriezelle, einen Ladekreis und einen Leistungspfad-Schaltkreis. Bei nicht voller Batteriekapazität lädt der Ladekreis die Batteriezelle automatisch auf.

HINWEIS: Die USV-Option muss im Standard-Systemmonitor bzw. im Systemmonitor von Node-Red konfiguriert und aktiviert werden.

Die nachstehende Abbildung zeigt das USV-Modul:



Die nachstehende Abbildung zeigt die Kabel des USV-Moduls:



Die USV-Option weist folgende Hauptfunktionen auf:

- Langfristige, wartungsfreie wiederaufladbare Batterien
- Kommunikation über integrierte Schnittstellen

USV-Prinzip

Mit dem optionalen USV-Modul beendet das Box-System Schreibvorgänge auch nach einer Unterbrechung der Stromversorgung. Wenn das USV-Modul eine Stromabschaltung feststellt, schaltet es unmittelbar und ohne Unterbrechung auf den Batteriebetrieb um.

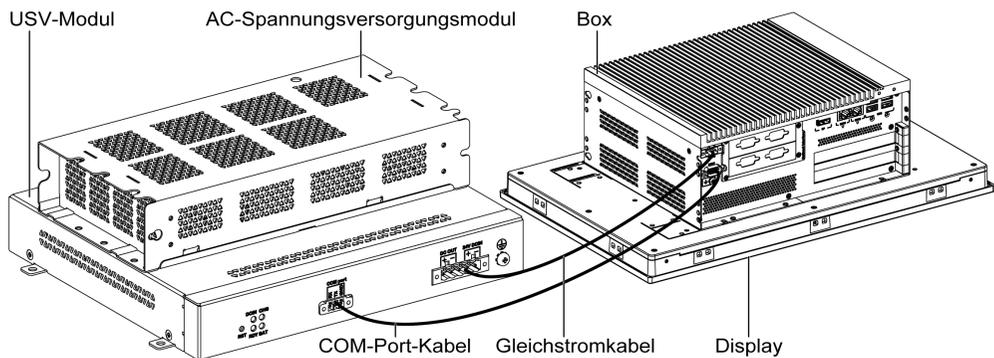
HINWEIS:

- Der verbundene Monitor wird nicht von der USV versorgt. Er wird abgeschaltet, wenn kein Strom mehr zur Verfügung steht.
- Verwenden Sie nur den Port COM1 Box für den Anschluss des USV-Moduls.

Für das USV-Modul stehen zwei Konfigurationen zur Auswahl:

- USV-Modul: Das USV-Modul muss über eine Gleichspannungsquelle gespeist werden.
- USV- und AC-Spannungsversorgungsmodul: Das Modul wird über eine Wechselspannungsquelle versorgt.

Die nachstehende Abbildung zeigt das USV-Modul (PFXZPBEUUPB2) mit dem AC-Spannungsversorgungsmodul (PFXZPBPAC2) und dem Box mit dem **COM-Port-Kabel** und dem **DC-Netz-kabel** des USV-Kabelsatzes (PFXZPBCBUP32):



Der Box kann Batterieinformationen vom COM-Port abrufen. Nur der Port COM1 kann zur Erkennung der USV-Modulinformationen verwendet werden. Das Kommunikationsmodul der optionalen Schnittstelle kann nicht für das USV-Modul verwendet werden. Andernfalls wird der Box beschädigt.

HINWEIS

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie ausschließlich den Port COM1 zum Abrufen der USV-Modulinformationen.
- Verwenden Sie ausschließlich 9-polige D-Sub-Kabel mit einem einwandfreien Verriegelungssystem.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die zusätzlichen Module für den USV-Modus:

Eingangsleistung	UPS (USV)	Zusätzliche Module	Bestellnummer
DC	Nein	–	–
	Ja	USV-Modul / USV-Kabel	PFXZPBEUUPB2 / PFXZPBCBUP32
AC	Nein	AC-Spannungsversorgungsmodul	PFXZPBPUAC2
	Ja	USV-Modul / USV-Kabel und AC-Spannungsversorgungsmodul	PFXZPBEUUPB2 / PFXZPBCBUP32 und PFXZPBPUAC2

HINWEIS:

Die USV ist nicht kompatibel mit:

- PCIe/PCI-Karten und der optionalen Ethernet-PoE-Schnittstelle
- PCIe/PCI-Karten und dem Display-Modul

Beschreibung des USV-Moduls

Das USV-Modul ist Verschleiß ausgesetzt und sollte regelmäßig je nach Batteriestatus ausgewechselt werden. Diese Informationen werden vom Standard-Systemmonitor oder von Node-Red angezeigt. Der Funktionsfähigkeitsstatus (**Health**) signalisiert, wann die Batterie ausgetauscht werden muss.

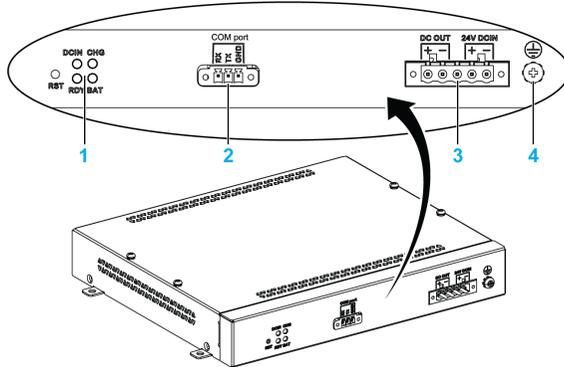
HINWEIS: Wenn innerhalb von 5 Minuten nach dem Wechsel in den Backup-Modus keine Spannung angelegt wird, entfernt die USV die 24-VDC-Spannungsversorgung.

Das genaue Verhalten wird über die Energiemoduseinstellung (**AT** oder **ATX**) im BIOS-Menü des Box vorgegeben. Die USV fordert das Betriebssystem auf, abzuschalten, bevor die Reserveenergie aufgebraucht ist.

Sobald die USV erneut mit Spannung versorgt wird:

- im **AT**-Modus: Der Box startet automatisch neu.
- im **ATX**-Modus: Sie müssen die Ein/Aus-Taste betätigen, um den Neustart des Systems auszulösen.

Die nachstehende Abbildung zeigt das USV-Modul (PFXZPBEUUPB2):



- 1 LEDs ([DCIN / CHG / RDY / BAT]) und Reset-Taste ([RST])
- 2 Anschluss des Kommunikationsports ([COM port / PWR])
- 3 DC-Netzstecker ([DC OUT / 24V DCIN])
- 4 Erdungsanschlussstift

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der Statusanzeige beschrieben:

Bezeichnung	Farbe	Status	Bedeutung
DCIN	Grün	EIN	Die Eingabequelle ist OK.
		1 Hz Blinkend	DCIN-Verlust bis zu 5 Minuten
		AUS	DCIN-Verlust
CHG	Grün	EIN	Batterie des USV-Moduls wird aufgeladen
		0,5 Hz Blinkend	Temperatur der Batterie > 60 °C (Blinken wird fortgesetzt bis Temperatur < 55 °C)
		1 Hz Blinkend	Batterie wird aufgeladen
		AUS	Batteriekapazität über 90 % (kein Laden erforderlich)
RDY	Blau	EIN	USV-Modul betriebsbereit
		AUS	USV-Modul nicht funktionstüchtig
BAT	Gelb	0,5 Hz Blinkend	Temperatur der Batterie > 60 °C (Blinken wird fortgesetzt bis Temperatur < 55 °C) oder Ladestand unter 15 %
		AUS	Keine Batterie erkannt

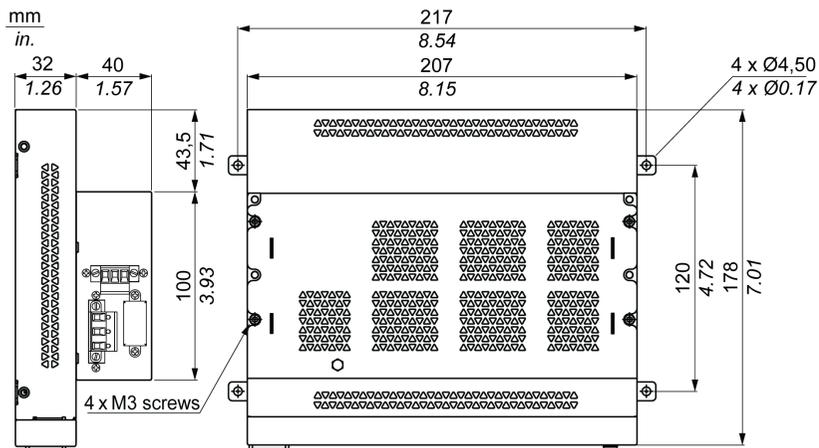
HINWEIS: Die Taste **RST** ermöglicht das Zurücksetzen des USV-Moduls.

Die folgende Tabelle enthält die technischen Kenndaten des USV-Moduls:

Merkmale	Werte
UPS (USV)	
Eingangsspannung	18...36 VDC
Ausgangsspannung	24 VDC
Ausgangsstrom	3 A
Kommunikationsport	COM-Port / RS-232
Backup-Zeit	10 Minuten (Batterie 70 % geladen)
Betriebstemperatur	0...45 °C (32...113 °F)
Montage	Desktop-Montage
Batteriezellen	

Merkmale	Werte
Kapazität:	27,5 Wh (2,73 Ah, 4S1P)
Maximaler Entladestrom	9 A (ein häufiges Entladen mit hoher Rate und bei hohen Temperaturen hat eine Verkürzung der Lebensdauer der Batterie zur Folge)
Ladestrom (max.)	1 A
Betriebsspannung	12...16 VDC
Wiederaufladezyklus	300 Mal
Betriebstemperatur	Ladung: 0...45 °C (32...113 °F) Entladung: 0...60 °C (32...140 °F)
Typische Ladezeit bei schwacher Batterie	4 Stunden
Gewicht	1,15 kg (2;53 lbs)

Die nachstehende Abbildung zeigt die Abmessungen des mit einem optionalen AC-Spannungsversorgungsmodul (PFXZPBPUAC2) ausgestatteten USV-Modul (PFXZPBEUUPB2):



Installationsanweisungen

Fahren Sie das Windows-Betriebssystem ordnungsgemäß herunter und trennen Sie das Gerät vom Netz, bevor Sie das USV-System einbauen.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Unterbrechen Sie die gesamte Spannungsversorgung zum Gerät, bevor Sie Abdeckungen oder Komponenten des Systems entnehmen und Zubehör, Hardware oder Kabel installieren bzw. entfernen.
- Trennen Sie das Netzkabel sowohl vom Box als auch von der Spannungsversorgung.
- Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsfühler mit geeigneter Bemessungsspannung.
- Montieren und befestigen Sie alle Abdeckungen oder Komponenten des Systems, bevor Sie das Gerät an das Netz anschließen und einschalten.
- Betreiben Sie den Box nur mit der angegebenen Spannung. Das Wechselstromgerät ist für eine Eingangsspannung von 100 bis 240 VAC ausgelegt. Für die Gleichstromversion ist eine Eingangsspannung von 24 VDC zu verwenden. Überprüfen Sie vor Anlegen der Spannung stets, ob Ihr Gerät mit Wechsel- oder Gleichstrom läuft.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

VORSICHT

ÜBERHÖHTES ANZUGSMOMENT UND LOSE TEILE

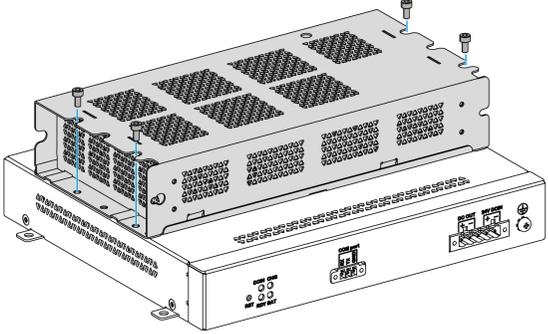
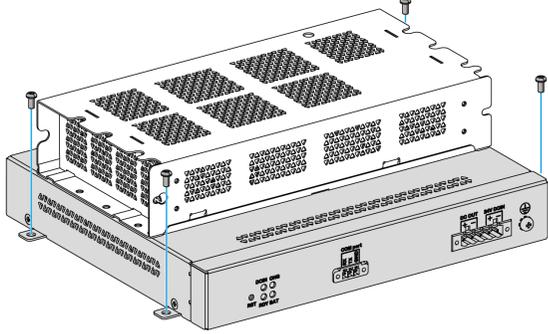
- Beim Festziehen der Schrauben von Montageklammern, Gehäuse, Zubehör oder Klemmenleisten darf ein Anzugsmoment von 0,5 Nm (4.5 lb-in) nicht überschritten werden. Übermäßige Kraftanwendung beim Anziehen der Schrauben kann die Montageklammern beschädigen.
- Bei der Anbringung bzw. Abnahme von Schrauben ist darauf zu achten, dass diese nicht in das Innere des Box-Gehäuses fallen.

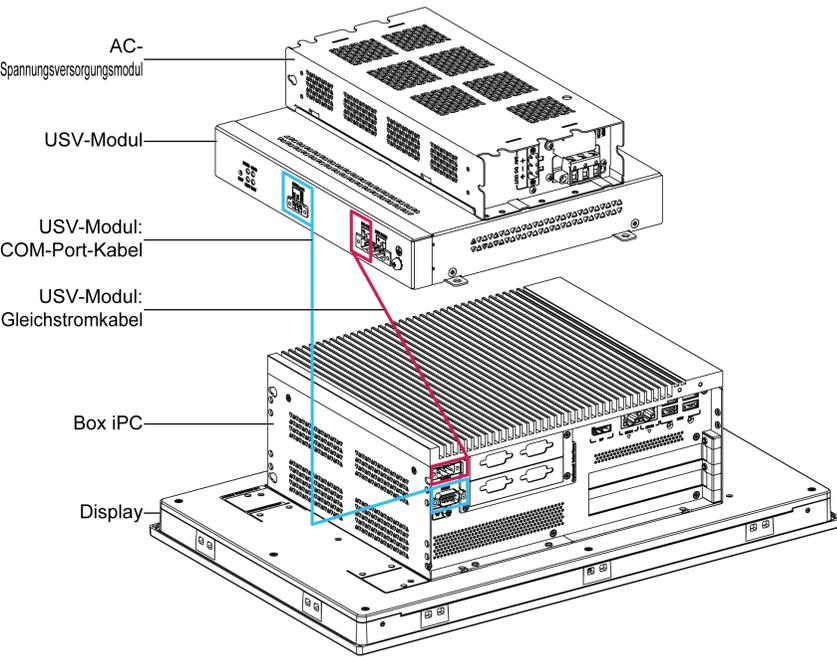
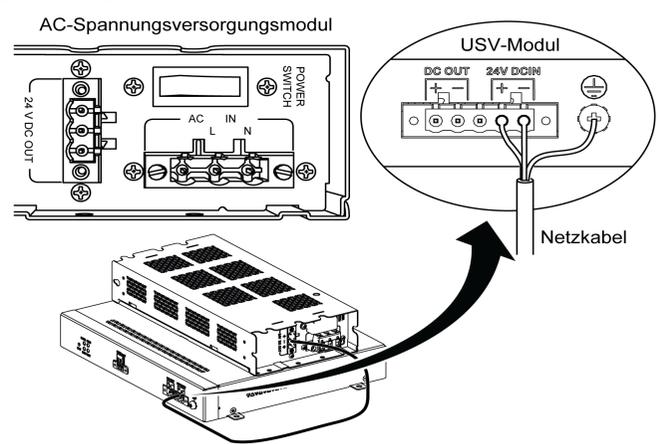
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

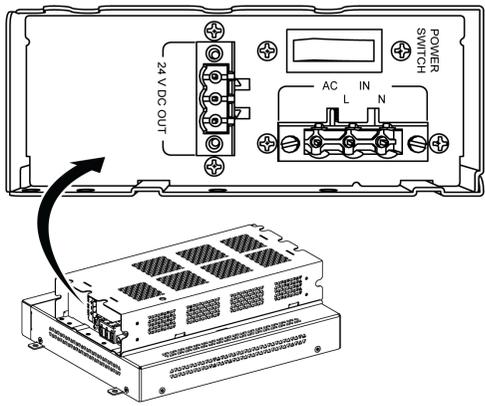
Dank der Integration des Ladekreises in das Box-Gehäuse beschränkt sich der Einbau auf den Anschluss des Verbindungskabels an das USV-Modul neben dem Box.

HINWEIS: Aufgrund der Bauweise dieser Batterien können Sie das USV-Modul in jeder beliebigen Position lagern und betreiben.

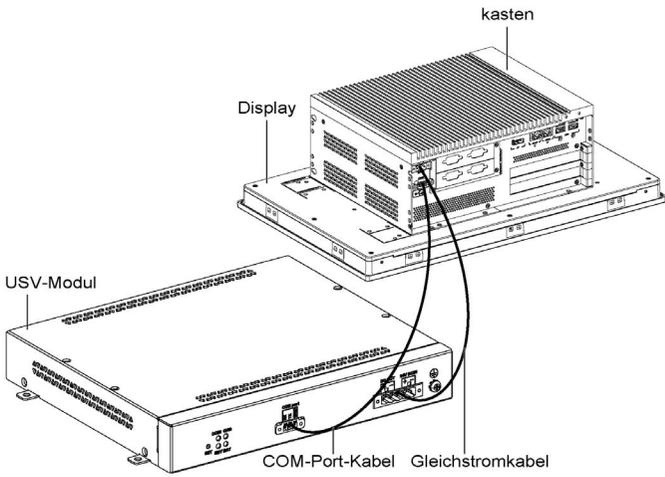
Halten Sie sich an die folgenden Schritte, um ein USV-Modul mit optionalem AC-Spannungsversorgungsmodul einzubauen (gemeinsame Verwendung für PFXPU/PFXPP/PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4):

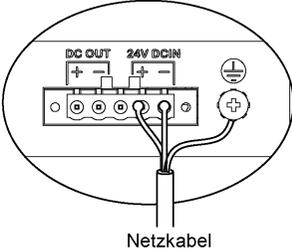
Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungsversorgung vom Box.
2	Berühren Sie den Gehäuse- oder Masseanschluss (nicht die Spannungsversorgung), um Ihren Körper von elektrostatischer Aufladung zu befreien.
3	Befestigen Sie das SC-Spannungsversorgungsmodul am USV-Modul mithilfe der vier mitgelieferten Schrauben: 
4	Installieren Sie das USV-Modul (PFXZPBEUUPB2). Die Installation erfordert 4 M4-Schrauben: 
5	Schließen Sie die zwei USV-Kabel (PFXZPBCBUP32) an das USV-Modul an. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtigen Anschlussklemmen verwenden.

Schritt	Aktion
6	<p>Verbinden Sie das DC-Netzkabel des USV-Moduls mit dem DC-Netzanschluss des Box. Schließen Sie das COM-Port-Kabel des USV-Moduls an den [COM1]-Port des Box an:</p>  <p>Befestigen Sie die angeschlossenen Kabel in den Schraubklemmen.</p>
7	<p>Verbinden Sie das AC-Spannungsversorgungsmodul ([24V DCOUT]) mit dem DC-Netzkabel ([24V DCIN]) des USV-Moduls:</p> 

Schritt	Aktion
8	<p>Schließen Sie das AC-Netzkabel ([AC IN]) des AC-Spannungsversorgungsmoduls an:</p> 

Halten Sie sich bei der Installation eines USV-Moduls ohne optionales AC-Spannungsversorgungsmodul an folgende Anweisungen (gemeinsame Verwendung für PFXPU/PFXPP/PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4):

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungsversorgung vom Box.
2	Berühren Sie den Gehäuse- oder Masseanschluss (nicht die Spannungsversorgung), um Ihren Körper von elektrostatischer Aufladung zu befreien.
3	<p>Installieren Sie das USV-Modul (PFXZPBEUUPB2). Für die Installation sind vier M5-Schrauben und vier Unterlegscheiben erforderlich. Schließen Sie die zwei USV-Kabel (PFXZPBCBUP32) an das USV-Modul an. Verbinden Sie das DC-Netzkabel mit dem DC-Netzanschluss des Box und das Kommunikationskabel (COM-Port) mit dem COM1-RS-232-Port des Box:</p>  <p>Befestigen Sie die angeschlossenen Kabel in den Schraubklemmen.</p>

Schritt	Aktion
4	<p data-bbox="323 204 1160 227">Schließen Sie das DC-Netzkabel ([24V DCIN]) des USV-Moduls von der Stromquelle an:</p>  <p data-bbox="467 471 557 490">Netzkabel</p>

Box - Schnittstellenanschlüsse

Einleitung

Die Box PFXPL2B5, PFXPL2B6, PFXP•2L und PFXP•2N und die Display-Module PFXPPD5800WP und PFXPPD5900WP eignen sich nicht für den Einsatz in klassifizierten Gefahrenbereichen.

GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR IN EX-GEFÄHRDETEN BEREICHEN

Verwenden Sie diese Produkte nicht in Gefahrenbereichen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Die Schnittstellen PFXPP2B, PFXPU2B, PFXPP26, PFXPP27, PFXPP2D, PFXPP2J, PFXPU26, PFXPU27, PFXPU2D, PFXPU2J, PFXPL261...4, PFXPL271...4, PFXPL2B1...4, PFXPL2D1...4, PFXPL2J1...4 und der Display-Adapter PFXZPPDADDP2 sind für eine Verwendung in (klassifizierten) Gefahrenbereichen gemäß Klasse I, Division 2 zertifiziert (siehe „Zertifizierungen und Normen“). Beachten Sie bitte die nachstehenden Hinweise:

WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR

- Überprüfen Sie stets die Explosionsschutzklasse Ihres Geräts gemäß ANSI/ISA 12.12.01 und CSA C22.2 N°213, bevor Sie es in einer explosionsgefährdeten Umgebung installieren oder verwenden.
- Beim Ein- bzw. Ausschalten der Spannungsversorgung für den Box, wenn dieser in einem Gefahrenbereich der Klasse 1, Division 2 installiert ist, ist Folgendes zu beachten:
 - Verwenden Sie einen Schalter, der sich außerhalb des Ex-Bereichs befindet. Oder:
 - Verwenden Sie einen für die Klasse I, Division 1 zertifizierten Schalter innerhalb des Ex-Bereichs.
- Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Klasse I, Division 2 gefährden.
- Entfernen Sie Geräte oder schließen Sie diese nur an, wenn Sie zuvor die Spannungsversorgung abgeschaltet haben oder wenn bekannt ist, dass im betreffenden Bereich keine Gefahr besteht. Dies gilt für alle Anschlüsse einschließlich serieller, paralleler, Stromnetz-, Erdungs-, Netzwerk- und rückseitiger USB-Anschlüsse.
- Verwenden Sie in Ex-Bereichen nie ungeschirmte/ungeerdete Kabel.
- Bei einer Unterbringung in einem Gehäuse halten Sie Gehäusetüren und -öffnungen ständig geschlossen, damit sich keine Fremdkörper in der Arbeitsstation ansammeln.
- In explosionsgefährdeten Umgebungen darf weder die Abdeckung geöffnet noch dürfen die USB-Anschlüsse verwendet werden.
- Direkte Sonneneinstrahlung oder die Nähe zu einer UV-Lichtquelle ist unbedingt zu vermeiden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

WARNUNG

ABSCHALTUNG ODER UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

- Stellen Sie sicher, dass angeschlossene Netz-, Kommunikations- und Zubehörkabel keine übermäßige Zugbelastung auf die Anschlüsse ausüben. Ziehen Sie die Vibrations in der Betriebsumgebung in Betracht.
- Schließen Sie die Netz-, Kommunikations- und Zubehörkabel sicher an der Blende bzw. am Schaltschrank an.
- Verwenden Sie ausschließlich 9-polige D-Sub-Kabel mit einem einwandfreien Verriegelungssystem.
- Verwenden Sie nur handelsübliche USB-Kabel.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Anschlüsse der seriellen Schnittstelle

Diese Schnittstelle wird verwendet, um den Box über ein serielles Schnittstellenkabel mit dezentralen Geräten zu verbinden. Der verwendete Steckverbinder ist ein 9-poliger D-Sub-Stecker.

Bei Verwendung eines langen SPS-Kabels zum Anschluss des Box weist das Kabel möglicherweise andere elektrische Potenziale als der Panel PC auf, auch wenn beide geerdet sind.

HINWEIS: Der Box kann UPS-Informationen vom COM-Port abrufen. Nur der Port COM1 kann zur Erkennung von UPS-Modulinformationen (PFXZPBUEUUPB2) verwendet werden. Das Kommunikationsmodul der optionalen Schnittstelle kann nicht für das UPS-Modul herangezogen werden. Andernfalls kann es zu einer Beschädigung des Box kommen.

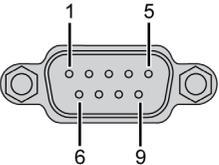
GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG

- Sorgen Sie für einen direkten Anschluss zwischen der Erdungsanschluss-Schraube und der Erde.
- Erden Sie keine anderen Geräte über die Erdungsanschluss-Schraube dieses Geräts.
- Installieren Sie alle Kabel gemäß den örtlichen bzw. nationalen Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen. Erfordern die örtlichen Sicherheitsvorschriften keine Erdung, befolgen Sie einen zuverlässigen Leitfadens wie den US National Electrical Code, Artikel 800.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Pinbelegung des 9-poligen D-Sub-Anschlusses (COM1):

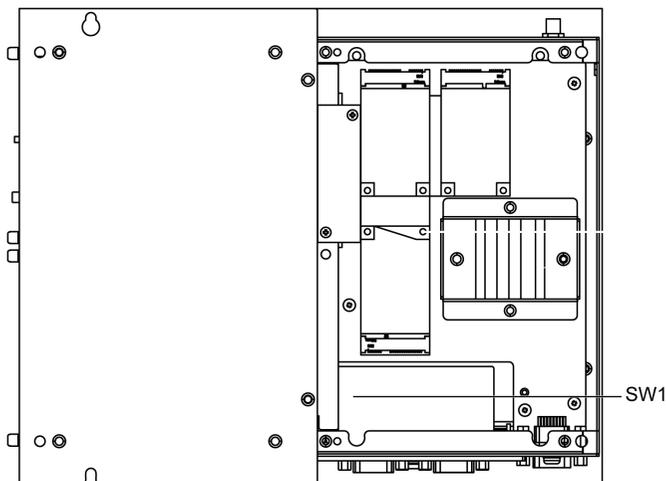
Pin	Belegung			9-poliger D-Sub-Steckverbinder:
	RS-232	RS-422	RS-485	
1	DCD	TxD-	Data-	
2	RxD	TxD+	Data+	
3	TxD	RxD+	Nicht zutreffend	
4	DTR	RxD-	Nicht zutreffend	
5	GND	GND	GND	
6	DSR	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	
7	RTS	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	
8	CTS	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	
9	RI	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	

Sind Kommunikationskabel extrem hohen Gewichten oder Belastungen ausgesetzt, können dadurch unter Umständen Geräte getrennt werden.

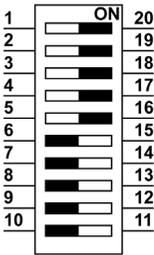
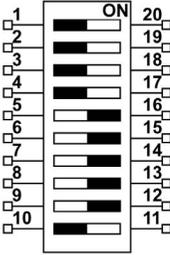
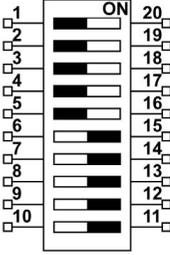
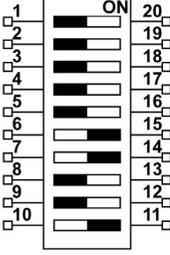
HINWEIS:

- Passen Sie die Konfiguration des seriellen Ports mithilfe des DIP-Schalters an (gemeinsame Verwendung für PFXPU/PFXPP). Sie können RS-232 oder RS-422/485 auswählen. Der RS-485-Port verfügt über eine Funktion zur automatischen Datenflusssteuerung und erkennt automatisch die jeweilige Datenflussrichtung.
- Der Box Atom verfügt über keinen Schalter zur Einstellung des RS-232- bzw. RS-422/485-Modus. Diese Einstellung muss im BIOS vorgenommen werden.

Die nachstehende Abbildung zeigt die Position von SW1 für den Box Celeron/Core i7:



In der folgenden Tabelle werden die RS-232-, RS-422/485-Moduseinstellungen für COM1 beschrieben:

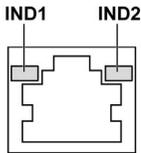
Modus	SW1
RS-232-Modus	
RS-422-Mastermodus	
RS-422-Slavemodus	
RS-485-Modus	

HINWEIS: Im RS-422-Modus werden Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindungen hergestellt. In einer Punkt-zu-Mehrpunkt-Anordnung kann der Knoten, aus dem die Daten stammen (Master), diese Daten an mehrere (Slave) Knoten gleichzeitig senden.

RS-422 kann zur Vernetzung im Master-Modus oder Slave-Modus konfiguriert werden. Ein Master/Slave-System hat einen Master-Knoten, der Befehle an die einzelnen Slave-Knoten sendet und die Antworten verarbeitet. Slave-Knoten übertragen normalerweise keine Daten ohne einen Request vom Master-Knoten und kommunizieren nicht miteinander. Jeder Slave muss eine eindeutige Adresse haben, so dass er unabhängig von den anderen Knoten adressiert werden kann.

Status-LEDs des RJ45-Anschlusses

Die nachstehende Abbildung zeigt die Status-LEDs des RJ45-Steckanschlusses:



In der folgenden Tabelle werden die Status-LEDs des RJ45-Steckanschlusses beschrieben:

Bezeichnung	Beschreibung	LED		
		Farbe	Status	Beschreibung
IND1	Ethernet-Verbindung	Grün/Gelb	Aus	Verbindung mit 10 MBit/s
			Permanent gelb	Verbindung mit 100 MBit/s
			Permanent grün	Aktivität mit 1000 MBit/s
IND2	Ethernet-Aktivität	Grün	Aus	Keine Aktivität
			Ein	Übertragung oder Empfang von Daten

Kapitel 8

Änderungen an der Hardware

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden hardwarespezifische Änderungen für den Box beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
8.1	Vor der Durchführung von Modifikationen	158
8.2	Box und Speicheränderungen	161
8.3	Box Celeron und Core i7 - Einbau eines Lüftersatzes	183
8.4	Optionale Karten und Schnittstellen	185

Abschnitt 8.1

Vor der Durchführung von Modifikationen

Vor der Durchführung von Änderungen

Einleitung

Detaillierte Anweisungen zur Installation optionaler Komponenten finden Sie in der Installationsanleitung des OEM-Herstellers (Original Equipment Manufacturer) des entsprechenden Geräts.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Unterbrechen Sie die gesamte Spannungsversorgung zum Gerät, bevor Sie Abdeckungen oder Komponenten des Systems entnehmen und Zubehör, Hardware oder Kabel installieren bzw. entfernen.
- Trennen Sie das Netzkabel sowohl vom Box als auch von der Spannungsversorgung.
- Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsfühler mit geeigneter Bemessungsspannung.
- Montieren und befestigen Sie alle Abdeckungen oder Komponenten des Systems, bevor Sie das Gerät an das Netz anschließen und einschalten.
- Betreiben Sie den Box nur mit der angegebenen Spannung. Für das Gleichstromgerät ist eine Eingangsspannung von 24 VDC zu verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Die Box PFXPL2B5, PFXPL2B6, PFXP•2L und PFXP•2N und die Display-Module PFXPPD5800WP und PFXPPD5900WP eignen sich nicht für den Einsatz in klassifizierten Gefahrenbereichen.

GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR IN EX-GEFÄHRDETEN BEREICHEN

Verwenden Sie diese Produkte nicht in Gefahrenbereichen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Die Schnittstellen PFXPP2B, PFXPU2B, PFXPP26, PFXPP27, PFXPP2D, PFXPP2J, PFXPU26, PFXPU27, PFXPU2D, PFXPU2J, PFXPL261...4, PFXPL271...4, PFXPL2B1...4, PFXPL2D1...4, PFXPL2J1...4 und der Display-Adapter PFXZPPDADDP2 sind für eine Verwendung in (klassifizierten) Gefahrenbereichen gemäß Klasse I, Division 2 zertifiziert (siehe „Zertifizierungen und Normen“). Beachten Sie bitte die nachstehenden Hinweise:

WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR

- Überprüfen Sie stets die Explosionsschutzklasse Ihres Geräts gemäß ANSI/ISA 12.12.01 und CSA C22.2 N°213, bevor Sie es in einer explosionsgefährdeten Umgebung installieren oder verwenden.
- Beim Ein- bzw. Ausschalten der Spannungsversorgung für den Box, wenn dieser in einem Gefahrenbereich der Klasse 1, Division 2 installiert ist, ist Folgendes zu beachten:
 - Verwenden Sie einen Schalter, der sich außerhalb des Ex-Bereichs befindet. Oder:
 - Verwenden Sie einen für die Klasse I, Division 1 zertifizierten Schalter innerhalb des Ex-Bereichs.
- Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Klasse I, Division 2 gefährden.
- Entfernen Sie Geräte oder schließen Sie diese nur an, wenn Sie zuvor die Spannungsversorgung abgeschaltet haben oder wenn bekannt ist, dass im betreffenden Bereich keine Gefahr besteht. Dies gilt für alle Anschlüsse einschließlich serieller, paralleler, Stromnetz-, Erdungs-, Netzwerk- und rückseitiger USB-Anschlüsse.
- Verwenden Sie in Ex-Bereichen nie ungeschirmte/ungeerdete Kabel.
- Bei einer Unterbringung in einem Gehäuse halten Sie Gehäusetüren und -öffnungen ständig geschlossen, damit sich keine Fremdkörper in der Arbeitsstation ansammeln.
- In explosionsgefährdeten Umgebungen darf weder die Abdeckung geöffnet noch dürfen die USB-Anschlüsse verwendet werden.
- Direkte Sonneneinstrahlung oder die Nähe zu einer UV-Lichtquelle ist unbedingt zu vermeiden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Während des Betriebs steigt die Oberflächentemperatur des Kühlkörpers unter Umständen bis über 70 °C (158 °F) an.

WARNUNG

GEFAHR VON VERBRENNUNGEN

Berühren Sie den Kühlkörper niemals während des Betriebs.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

VORSICHT

ÜBERHÖHTES ANZUGSMOMENT UND LOSE TEILE

- Beim Festziehen der Schrauben von Montageklemmen, Gehäuse, Zubehör oder Klemmenleisten darf ein Anzugsmoment von 0,5 Nm (4.5 lb-in) nicht überschritten werden. Übermäßige Kraftanwendung beim Anziehen der Schrauben kann die Montageklemmen beschädigen.
- Bei der Anbringung bzw. Abnahme von Schrauben ist darauf zu achten, dass diese nicht in das Innere des Box-Gehäuses fallen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

VORSICHT

ELEKTROSTATISCH GEFÄHRDETE KOMPONENTEN

BoxInterne Komponenten, einschließlich Zubehör wie RAM-Module und Erweiterungskarten, können durch statische Elektrizität beschädigt werden.

- Material, das statische Aufladung erzeugt (Kunststoff, Polsterung, Teppiche), aus dem unmittelbaren Arbeitsbereich fernhalten.
- Elektrostatisch gefährdete Komponenten nicht aus ihrer antistatischen Hülle entnehmen, solange Sie nicht mit deren Installation beginnen.
- Tragen Sie bei der Handhabung ESD-empfindlicher Komponenten ein ordnungsgemäß geerdetes Erdungsarmband (oder äquivalent).
- Vermeiden Sie unnötigen Kontakt freiliegender Leiter und Komponentenkabel mit der Haut oder Kleidung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Abschnitt 8.2

Box und Speicheränderungen

Überblick

Dieser Abschnitt beschreibt die Installation der HDD/SSD-Laufwerke, der CFast-Karte und der mSATA-Karte.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Box Atom (PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4) - Installation einer M.2-Karte	162
Box Atom (PFXPL2B2, PFXPL2B4) - Installation eines HDD/SSD-Laufwerks	165
Box Celeron und Core i7 (PFXPU/PFXPP) - Installation von CFast-Karten	169
Box Celeron und Core i7 (PFXPU/PFXPP) - Installation von mSATA-Karten	172
Box Celeron und Core i7 (PFXPU/PFXPP) - Installation von mini-PCIe- und PCI/PCIe-Karten	175
Box Celeron und Core i7 (PFXPU/PFXPP) - Installation von HDD/SSD-Laufwerken	180

Box Atom (PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4) - Installation einer M.2-Karte

Einleitung

Der Box Atom unterstützt einen M.2-Kartensteckplatz. Der Box Atom wurde für einen M.2-Steckplatz entwickelt und stellt 3,3 VDC mit max. 2,5 A bereit. Die M.2-Karte weist die Abmessungen B22 mm x L42 mm auf (0.87 in x 1.65 in).

M.2Typ 2242 (mini-PCIe, volle Größe):



Fahren Sie das Windows-Betriebssystem vor dem Installieren oder Entfernen einer M.2-Karte ordnungsgemäß herunter und trennen Sie das Gerät vom Netz.

⚡ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Unterbrechen Sie die gesamte Spannungsversorgung zum Gerät, bevor Sie Abdeckungen oder Komponenten des Systems entnehmen und Zubehör, Hardware oder Kabel installieren bzw. entfernen.
- Trennen Sie das Netzkabel sowohl vom Box als auch von der Spannungsversorgung.
- Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsfühler mit geeigneter Bemessungsspannung.
- Montieren und befestigen Sie alle Abdeckungen oder Komponenten des Systems, bevor Sie das Gerät an das Netz anschließen und einschalten.
- Betreiben Sie den Box nur mit der angegebenen Spannung. Das Wechselstromgerät ist für eine Eingangsspannung von 100 bis 240 VAC ausgelegt. Für die Gleichstromversion ist eine Eingangsspannung von 24 VDC zu verwenden. Überprüfen Sie vor Anlegen der Spannung stets, ob Ihr Gerät mit Wechsel- oder Gleichstrom läuft.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

VORSICHT

BESCHÄDIGUNG DER SPEICHERKARTE UND DATENVERLUST

- Entfernen Sie die gesamte Spannungszufuhr, bevor Sie die installierte Speicherkarte berühren.
- Verwenden Sie ausschließlich von Pro-face angebotene Speicherkarten als Zubehör für dieses Produkt. Die Betriebsleistung des Box wurde nicht mit Speicherkarten anderer Hersteller getestet.
- Vergewissern Sie sich vor dem Einsetzen der Speicherkarte, dass diese ordnungsgemäß ausgerichtet ist.
- Schützen Sie die Speicherkarte vor Verbiegen, Herunterfallen und Stößen.
- Berühren Sie nicht die Kontaktstifte der Speicherkarte.
- Zerlegen oder verändern Sie die Speicherkarte nicht.
- Setzen Sie die Speicherkarte keiner Feuchtigkeit aus.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS

ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

Ergreifen Sie alle notwendigen Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung, bevor Sie versuchen, die Abdeckung des Box zu entfernen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

VORSICHT

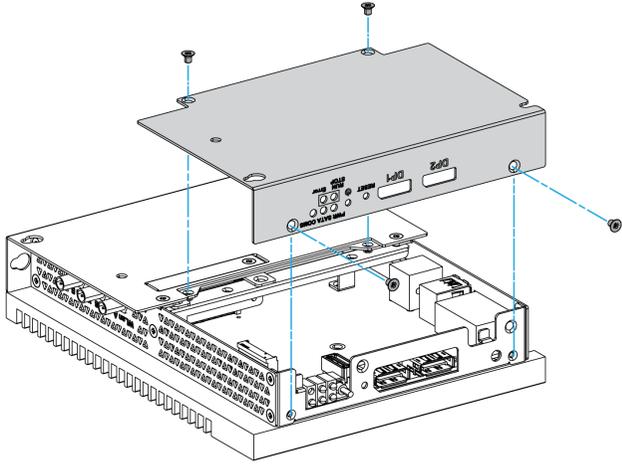
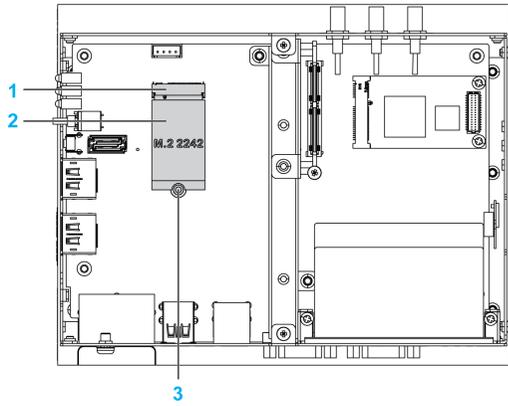
ÜBERHÖHTES ANZUGSMOMENT UND LOSE TEILE

- Beim Festziehen der Schrauben von Montageklammen, Gehäuse, Zubehör oder Klammernleisten darf ein Anzugsmoment von 0,5 Nm (4.5 lb-in) nicht überschritten werden. Übermäßige Kraftanwendung beim Anziehen der Schrauben kann die Montageklammen beschädigen.
- Bei der Anbringung bzw. Abnahme von Schrauben ist darauf zu achten, dass diese nicht in das Innere des Box-Gehäuses fallen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Installation einer M.2-karte

In der nachstehenden Tabelle wird die Installation einer M.2-Karte beschrieben:

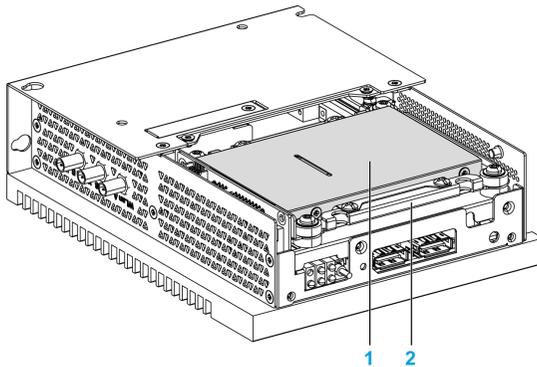
Schritt	Aktion
1	Trennen Sie das Netzkabel vom Box.
2	Berühren Sie den Gehäuse- oder Masseanschluss (nicht die Spannungsversorgung), um Ihren Körper von elektrostatischer Aufladung zu befreien.
3	Drehen Sie die vier Schrauben aus der Abdeckung heraus: 
4	Legen Sie die M.2-Karte in den Erweiterungskartenanschluss ein und befestigen Sie sie mit einer Schraube:  <p>1 Anschluss für Erweiterungskarten 2 M.2-Karte 3 Schrauben der Größe M2 (im Zubehör des Box enthalten)</p> <p>HINWEIS: Das empfohlene Drehmoment zum Anziehen dieser Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).</p>
5	Setzen Sie die Abdeckung wieder auf und ziehen Sie die vier Schrauben fest.

Box Atom (PFXPL2B2, PFXPL2B4) - Installation eines HDD/SSD-Laufwerks

Überblick

Der Box unterstützt drei Typen von SATA-Geräten und zwei SATA-Ports. Die folgende Tabelle enthält die SATA-Gerätekonfiguration:

SATA-Port	SATA-Gerät	SATA-Geschwindigkeit
Port 1	HDD/SSD	6 GBit/s; 3 GBit/s;
Port 2	M.2	1,5 GBit/s



- 1 HDD/SSD
- 2 HDD/SSD-Adapter (PFXZPEADHDD2)

Installation eines HDD/SSD-Laufwerks

HINWEIS

ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

Ergreifen Sie alle notwendigen Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung, bevor Sie versuchen, die Abdeckung des Box zu entfernen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

⚠ VORSICHT

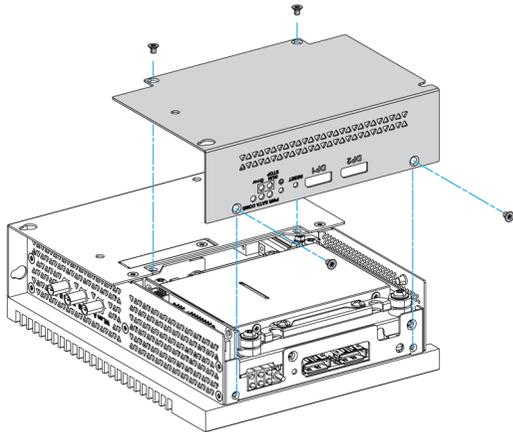
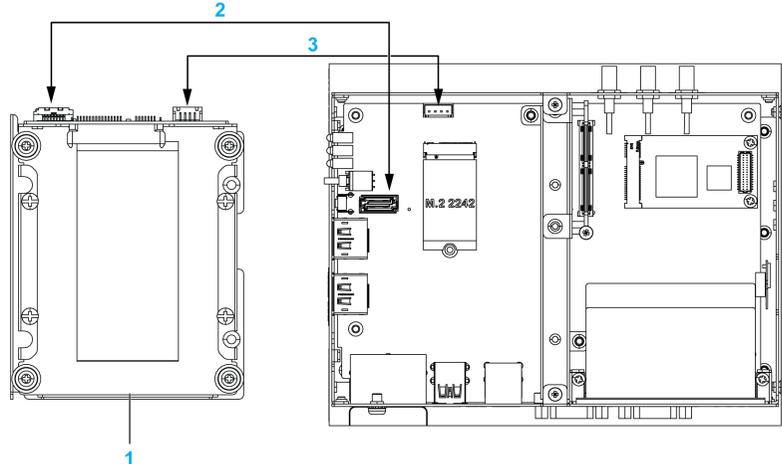
ÜBERHÖHTES ANZUGSMOMENT UND LOSE TEILE

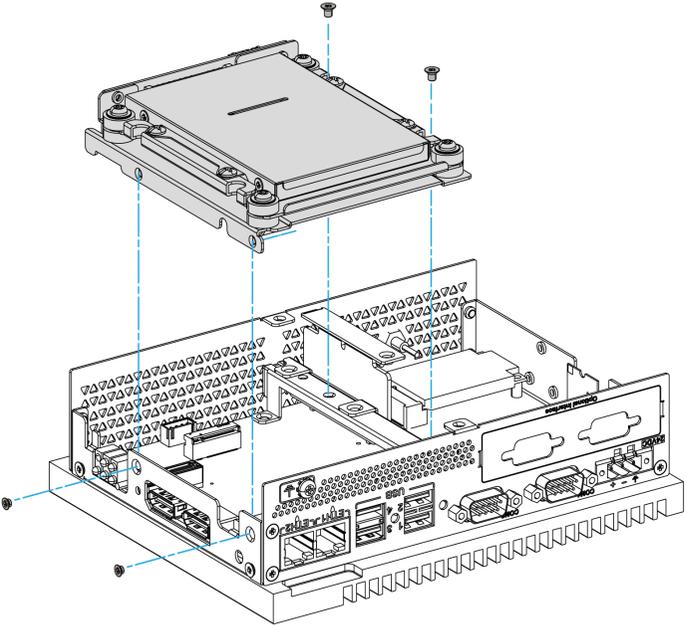
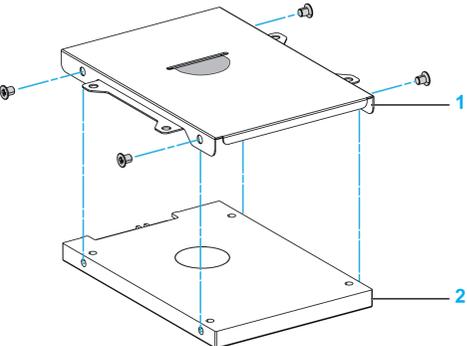
- Beim Festziehen der Schrauben von Montageklammern, Gehäuse, Zubehör oder Klemmenleisten darf ein Anzugsmoment von 0,5 Nm (4.5 lb-in) nicht überschritten werden. Übermäßige Kraftanwendung beim Anziehen der Schrauben kann die Montageklammern beschädigen.
- Bei der Anbringung bzw. Abnahme von Schrauben ist darauf zu achten, dass diese nicht in das Innere des Box-Gehäuses fallen.

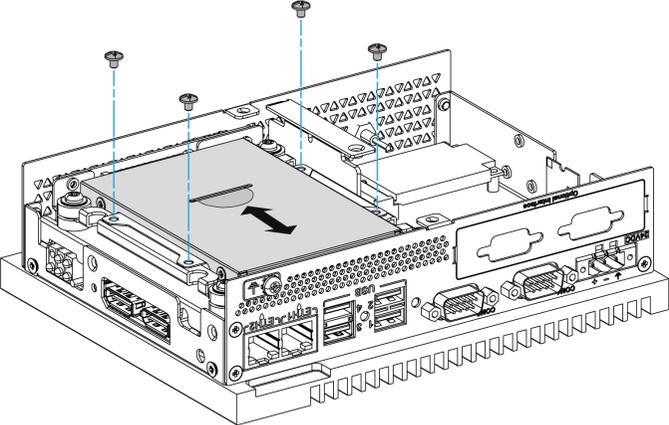
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass die gesamte Stromzufuhr unterbrochen ist, bevor Sie dieses Verfahren anwenden.

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zur Installation eines HDD/SSD-Laufwerks beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie das Netzkabel vom Box.
2	Berühren Sie den Gehäuse- oder Masseanschluss (nicht die Spannungsversorgung), um Ihren Körper von elektrostatischer Aufladung zu befreien.
3	Drehen Sie die vier Schrauben aus der Frontabdeckung heraus: 
4	Schließen Sie die SATA-Kabel an den Box an:  <p>1 HDD/SSD-Adapter 2 SATA-Netzkabel 3 SATA-Signalkabel</p> <p>HINWEIS: Das SATA-Signalkabel ist weich, um Probleme mit hochgeschobenen Kabeln nach dem Anschluss zu vermeiden.</p>

Schritt	Aktion
5	<p data-bbox="351 204 1237 256">Schrauben Sie den HDD/SSD-Adapter (PFXZPEADHDD2) am Box fest (die Schrauben sind im Zubehörkasten verfügbar):</p>  <p data-bbox="351 948 1057 977">HINWEIS: Die Stoßdämpfer schützen die Festplatte vor Erschütterungen:</p>
6	<p data-bbox="351 987 1237 1039">Verbinden Sie HDD/SSD-Laufwerk und HDD/SSD-Gehäusefach mithilfe der Schrauben sicher miteinander:</p> 

Schritt	Aktion
7	<p>Schieben Sie das HDD/SSD-Gehäusefach in den HDD/SSD-Adapter ein und schrauben Sie es fest:</p> 
8	<p>Bringen Sie die Abdeckung wieder an. Sichern Sie die Abdeckung mithilfe der vier Schrauben.</p> <p>HINWEIS: Das empfohlene Drehmoment zum Anziehen dieser Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).</p>

Box Celeron und Core i7 (PFXPU/PFXPP) - Installation von CFast-Karten

Einleitung

Das Betriebssystem des Box betrachtet die CFast-Karte als Festplatte. Der sorgfältige Umgang mit der CFast-Karte trägt zu einer längeren Lebensdauer bei. Machen Sie sich mit der Karte vertraut, bevor Sie versuchen, sie einzusetzen bzw. herauszunehmen.

Fahren Sie das Windows-Betriebssystem vor dem Installieren oder Entfernen einer CFast-Karte ordnungsgemäß herunter und trennen Sie das Gerät vom Netz.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Unterbrechen Sie die gesamte Spannungsversorgung zum Gerät, bevor Sie Abdeckungen oder Komponenten des Systems entnehmen und Zubehör, Hardware oder Kabel installieren bzw. entfernen.
- Trennen Sie das Netzkabel sowohl vom Box als auch von der Spannungsversorgung.
- Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsfühler mit geeigneter Bemessungsspannung.
- Montieren und befestigen Sie alle Abdeckungen oder Komponenten des Systems, bevor Sie das Gerät an das Netz anschließen und einschalten.
- Betreiben Sie den Box nur mit der angegebenen Spannung. Das Wechselstromgerät ist für eine Eingangsspannung von 100 bis 240 VAC ausgelegt. Für die Gleichstromversion ist eine Eingangsspannung von 24 VDC zu verwenden. Überprüfen Sie vor Anlegen der Spannung stets, ob Ihr Gerät mit Wechsel- oder Gleichstrom läuft.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

VORSICHT

BESCHÄDIGUNG DER SPEICHERKARTE UND DATENVERLUST

- Entfernen Sie die gesamte Spannungszufuhr, bevor Sie die installierte Speicherkarte berühren.
- Verwenden Sie ausschließlich von Pro-face angebotene Speicherkarten als Zubehör für dieses Produkt. Die Betriebsleistung des Box wurde nicht mit Speicherkarten anderer Hersteller getestet.
- Vergewissern Sie sich vor dem Einsetzen der Speicherkarte, dass diese ordnungsgemäß ausgerichtet ist.
- Schützen Sie die Speicherkarte vor Verbiegen, Herunterfallen und Stößen.
- Berühren Sie nicht die Kontaktstifte der Speicherkarte.
- Zerlegen oder verändern Sie die Speicherkarte nicht.
- Setzen Sie die Speicherkarte keiner Feuchtigkeit aus.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS

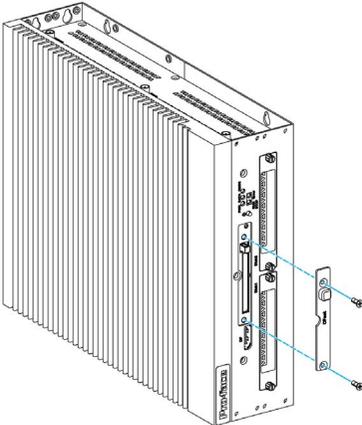
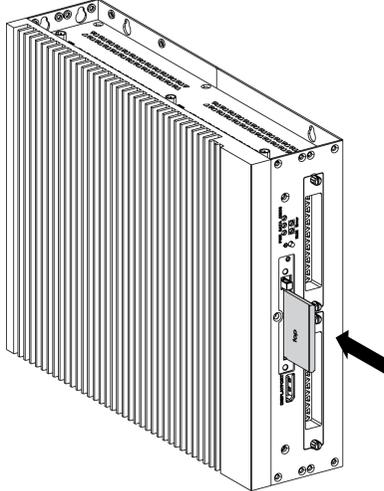
ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

Ergreifen Sie alle notwendigen Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung, bevor Sie versuchen, die Abdeckung des Box abzunehmen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Einsetzen einer CFast-Karte

In der nachfolgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zum Einsetzen der CFast-Karte beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Drehen Sie die zwei Schrauben an der Abdeckung des CFast-Kartensteckplatzes heraus: 
2	Legen Sie die CFast-Karte in den Kartensteckplatz ein. Drücken Sie den CFast-Kartensteckplatz vollständig in den Box ein. Bringen Sie die frontseitige Abdeckung wieder an. Sichern Sie die frontseitige Abdeckung mithilfe der zwei Schrauben: 

Installation einer CFast-Karte

Detaillierte Anweisungen hierzu können Sie dem Software-Installationshandbuch für die Box und die Bediengeräte entnehmen. Das Installationshandbuch ist im Lieferumfang der Produkte enthalten.

Box Celeron und Core i7 (PFXPU/PFXPP) - Installation von mSATA-Karten

Einleitung

Das Betriebssystem des Box betrachtet die mSATA-Karte als Festplatte. Der sorgfältige Umgang mit der mSATA-Karte trägt zu einer längeren Lebensdauer bei. Machen Sie sich mit der Karte vertraut, bevor Sie versuchen, sie einzusetzen oder zu entfernen.

Der Box unterstützt drei Typen von SATA-Geräten und vier SATA-Ports. Die folgende Tabelle enthält die SATA-Gerätekonfiguration:

SATA-Port	SATA-Gerät	SATA-Geschwindigkeit
Port 1	mSATA	6 GBit/s; 3 GBit/s; 1,5 GBit/s
Port 2	CFast	
Port 3	HDD/SSD 1	
Port 4	HDD/SSD 2	

Fahren Sie das Windows-Betriebssystem vor dem Installieren oder Entfernen einer Karte ordnungsgemäß herunter und trennen Sie das Gerät vom Netz.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Unterbrechen Sie die gesamte Spannungsversorgung zum Gerät, bevor Sie Abdeckungen oder Komponenten des Systems entnehmen und Zubehör, Hardware oder Kabel installieren bzw. entfernen.
- Trennen Sie das Netzkabel sowohl vom Box als auch von der Spannungsversorgung.
- Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsfühler mit geeigneter Bemessungsspannung.
- Montieren und befestigen Sie alle Abdeckungen oder Komponenten des Systems, bevor Sie das Gerät an das Netz anschließen und einschalten.
- Betreiben Sie den Box nur mit der angegebenen Spannung. Das Wechselstromgerät ist für eine Eingangsspannung von 100 bis 240 VAC ausgelegt. Für die Gleichstromversion ist eine Eingangsspannung von 24 VDC zu verwenden. Überprüfen Sie vor Anlegen der Spannung stets, ob Ihr Gerät mit Wechsel- oder Gleichstrom läuft.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

⚠ VORSICHT**BESCHÄDIGUNG DER SPEICHERKARTE UND DATENVERLUST**

- Entfernen Sie die gesamte Spannungszufuhr, bevor Sie die installierte Speicherkarte berühren.
- Verwenden Sie ausschließlich von Pro-face angebotene Speicherkarten als Zubehör für dieses Produkt. Die Betriebsleistung des Box wurde nicht mit Speicherkarten anderer Hersteller getestet.
- Vergewissern Sie sich vor dem Einsetzen der Speicherkarte, dass diese ordnungsgemäß ausgerichtet ist.
- Schützen Sie die Speicherkarte vor Verbiegen, Herunterfallen und Stößen.
- Berühren Sie nicht die Kontaktstifte der Speicherkarte.
- Zerlegen oder verändern Sie die Speicherkarte nicht.
- Setzen Sie die Speicherkarte keiner Feuchtigkeit aus.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS**ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG**

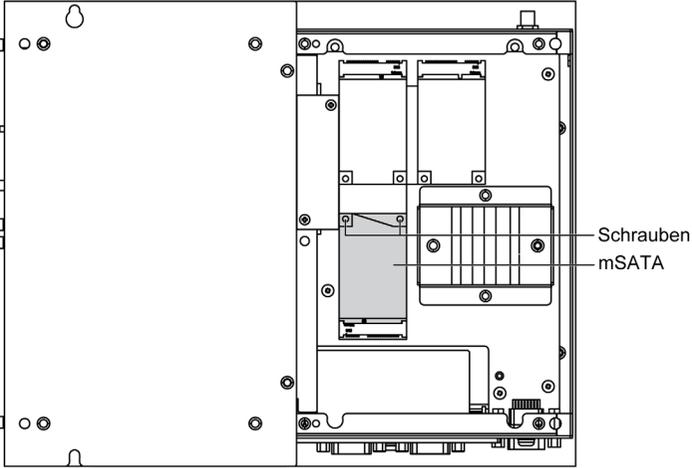
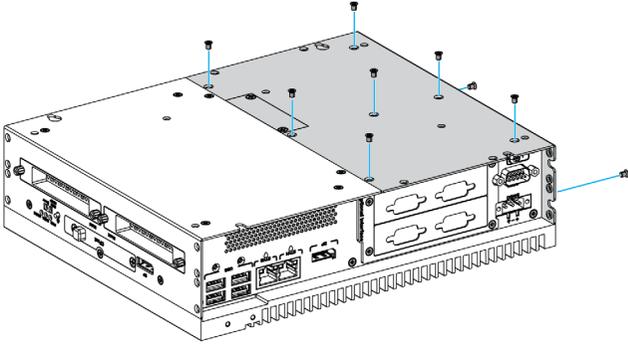
Ergreifen Sie alle notwendigen Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung, bevor Sie versuchen, die Abdeckung des Box zu entfernen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Installation einer mSATA-Karte

In der nachfolgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zum Einsetzen der mSATA-Karte beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie das Netzkabel vom Box.
2	Berühren Sie den Gehäuse- oder Masseanschluss (nicht die Spannungsversorgung), um Ihren Körper von elektrostatischer Aufladung zu befreien.
3	Drehen Sie die neun Schrauben aus der Abdeckung heraus und nehmen Sie die Abdeckung ab:

Schritt	Aktion
4	<p>Schieben Sie die mSATA-Karte vollständig in den Kartensteckplatz ein und sichern Sie sie mithilfe der zwei Schrauben:</p> 
5	<p>Setzen Sie die Abdeckung wieder auf und ziehen Sie die neun Schrauben fest:</p>  <p>HINWEIS: Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).</p>

Sicherung der mSATA-Kartendaten

Detaillierte Anweisungen hierzu können Sie dem Software-Installationshandbuch für die Box und die Bediengeräte entnehmen. Das Installationshandbuch ist im Lieferumfang der Produkte enthalten.

Box Celeron und Core i7/PFXPUPFXPP - Installation von mini-PCIe- und PCI/PCIe-Karten

Einleitung

Der Box unterstützt zwei PCI/PCIe- und zwei mini-PCIe-Steckplätze.

HINWEIS: Bei der Installation integrierter PCI/PCIe-Karten ist die Betriebstemperatur auf 45 °C (113 °F) begrenzt. Wenn Sie eine einzelne PCI/PCIe-Karte installieren, ist die maximale Leistungsaufnahme auf 10 W begrenzt. Bei der Installation von zwei PCI/PCIe-Karten beträgt die maximale Leistungsaufnahme 12 W, was der Summe der zwei Karten entspricht (wobei die maximale Leistungsaufnahme pro Karte allerdings 10 W beträgt). Wenn die globale Leistungsaufnahme bei der Installation von einer oder zwei Karten 6 W überschreitet, ist der Lüftersatz PFXZPBIUFAN2 erforderlich.

HINWEIS: Mit einem Ethernet-PoE-Schnittstellenmodul (PFXZPBMPPE2) ist die Betriebstemperatur auf 45 °C (113 °F) begrenzt und der Lüftersatz (PFXZPBIUFAN2) muss verwendet werden.

Fahren Sie das Windows-Betriebssystem vor dem Installieren oder Entfernen einer mini-PCIe oder PCI/PCIe-Karte ordnungsgemäß herunter und trennen Sie das Gerät vom Netz.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Unterbrechen Sie die gesamte Spannungsversorgung zum Gerät, bevor Sie Abdeckungen oder Komponenten des Systems entnehmen und Zubehör, Hardware oder Kabel installieren bzw. entfernen.
- Trennen Sie das Netzkabel sowohl vom Box als auch von der Spannungsversorgung.
- Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsfühler mit geeigneter Bemessungsspannung.
- Montieren und befestigen Sie alle Abdeckungen oder Komponenten des Systems, bevor Sie das Gerät an das Netz anschließen und einschalten.
- Betreiben Sie den Box nur mit der angegebenen Spannung. Das Wechselstromgerät ist für eine Eingangsspannung von 100 bis 240 VAC ausgelegt. Für die Gleichstromversion ist eine Eingangsspannung von 24 VDC zu verwenden. Überprüfen Sie vor Anlegen der Spannung stets, ob Ihr Gerät mit Wechsel- oder Gleichstrom läuft.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

VORSICHT

BESCHÄDIGUNG DER SPEICHERKARTE UND DATENVERLUST

- Entfernen Sie die gesamte Spannungszufuhr, bevor Sie die installierte Speicherkarte berühren.
- Verwenden Sie ausschließlich von Pro-face angebotene Speicherkarten als Zubehör für dieses Produkt. Die Betriebsleistung des Box wurde nicht mit Speicherkarten anderer Hersteller getestet.
- Vergewissern Sie sich vor dem Einsetzen der Speicherkarte, dass diese ordnungsgemäß ausgerichtet ist.
- Schützen Sie die Speicherkarte vor Verbiegen, Herunterfallen und Stößen.
- Berühren Sie nicht die Kontaktstifte der Speicherkarte.
- Zerlegen oder verändern Sie die Speicherkarte nicht.
- Setzen Sie die Speicherkarte keiner Feuchtigkeit aus.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS

ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

Ergreifen Sie alle notwendigen Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung, bevor Sie versuchen, die Abdeckung des Box zu entfernen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

VORSICHT

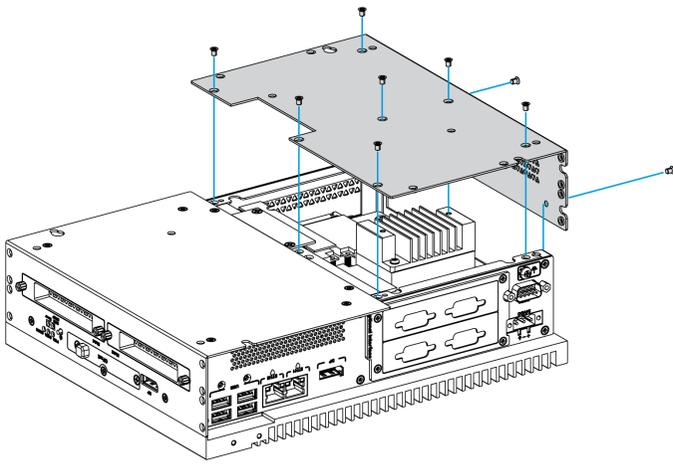
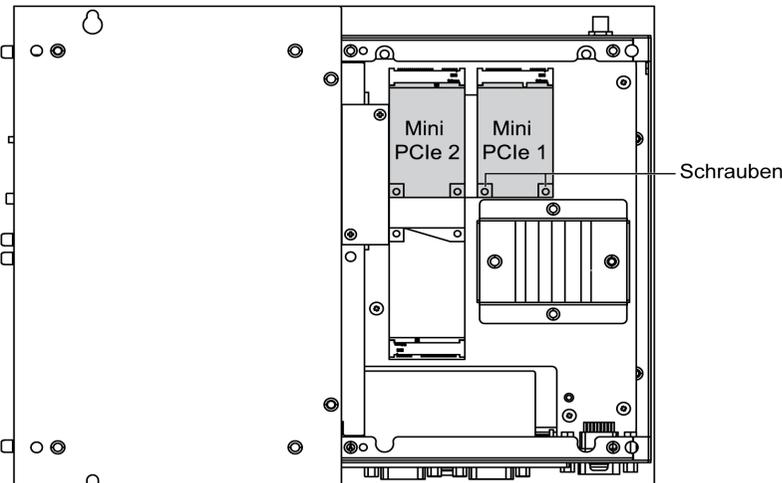
ÜBERHÖHTES ANZUGSMOMENT UND LOSE TEILE

- Beim Festziehen der Schrauben von Montageklammern, Gehäuse, Zubehör oder Klemmenleisten darf ein Anzugsmoment von 0,5 Nm (4.5 lb-in) nicht überschritten werden. Übermäßige Kraftanwendung beim Anziehen der Schrauben kann die Montageklammern beschädigen.
- Bei der Anbringung bzw. Abnahme von Schrauben ist darauf zu achten, dass diese nicht in das Innere des Box-Gehäuses fallen.

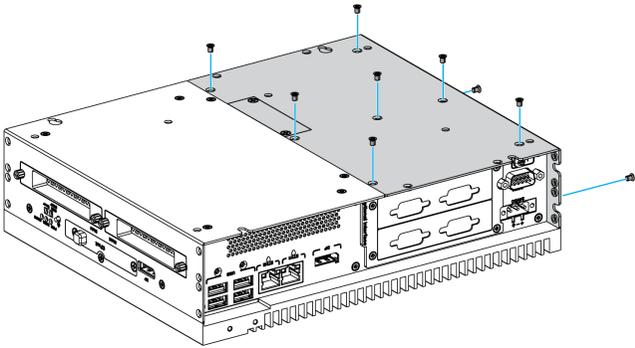
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Installation einer mini-PCIe-Karte

In der nachstehenden Tabelle wird die Vorgehensweise zur Installation einer mini-PCIe-Karte beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie das Netzkabel vom Box.
2	Berühren Sie den Gehäuse- oder Masseanschluss (nicht die Spannungsversorgung), um Ihren Körper von elektrostatischer Aufladung zu befreien.
3	Drehen Sie die neun Schrauben aus der Abdeckung heraus.
	
4	Setzen Sie die mini-PCIe-Karte in den Steckplatz für Erweiterungskarten ein und befestigen Sie sie mit 2 Schrauben:
	
<p>Bei einer mini-PCIe-Karte mit externem Kabel empfiehlt Schneider die Verwendung einer Klemme oder einer anderen Vorrichtung, um das Kabel zu befestigen.</p> <p>HINWEIS: Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).</p>	

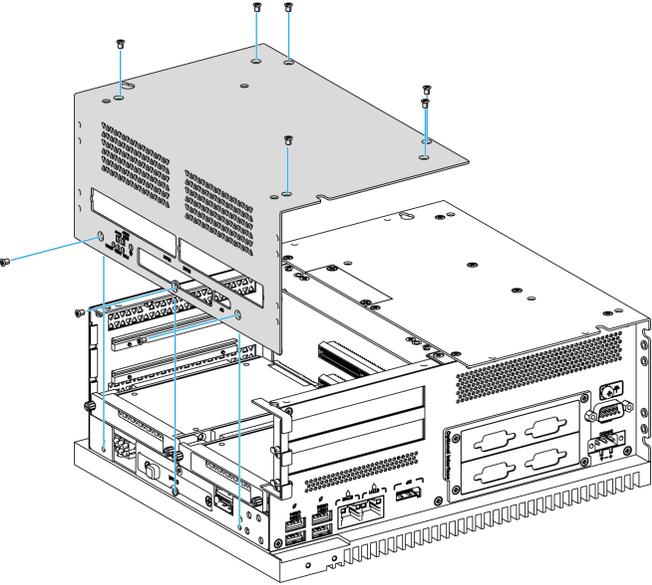
Schritt	Aktion
5	Setzen Sie die Abdeckung wieder auf und ziehen Sie die neun Schrauben fest:

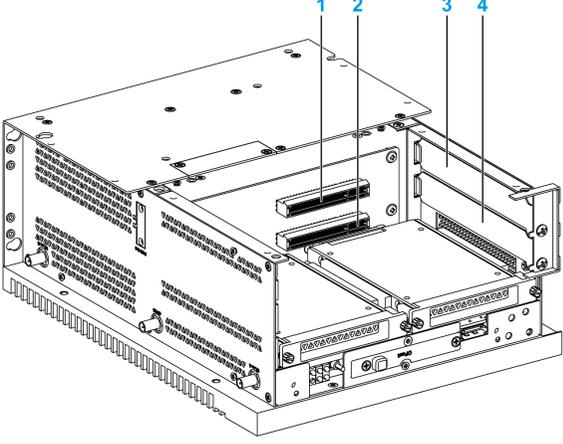
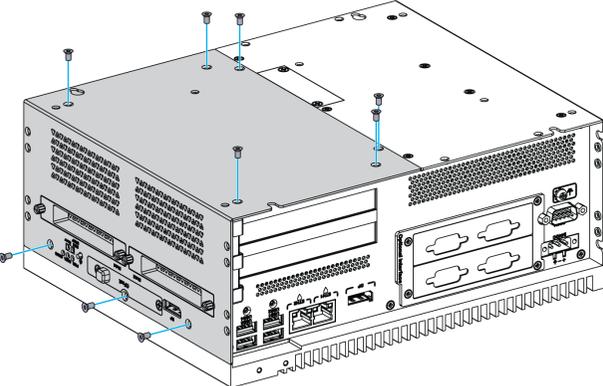


Installation einer PCI/PCIe-Karte

In der nachstehenden Tabelle wird die Vorgehensweise zur Installation einer PCI/PCIe-Karte beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie das Netzkabel vom Box.
2	Berühren Sie den Gehäuse- oder Masseanschluss (nicht die Spannungsversorgung), um Ihren Körper von elektrostatischer Aufladung zu befreien.
3	Drehen Sie die neun Schrauben aus der Abdeckung heraus und nehmen Sie die Abdeckung ab:



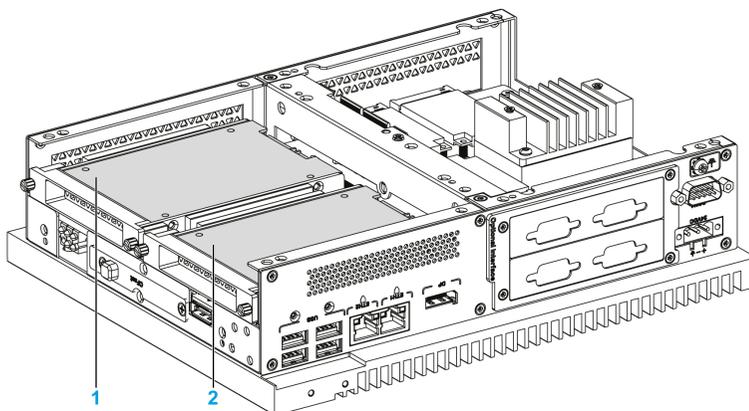
Schritt	Aktion
4	 <p>1 PCI/PCIe-Kartensteckplatz 1 2 PCI/PCIe-Kartensteckplatz 2 3 PCI/PCIe-Plattensteckplatz 1 4 PCI/PCIe-Plattensteckplatz 2</p> <p>HINWEIS: Das empfohlene Anzugmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).</p>
5	<p>Setzen Sie die Abdeckung wieder auf und ziehen Sie die neun Schrauben fest:</p> 

Box Celeron und Core i7 (PFXPU/PFXPP) - Installation von HDD/SSD-Laufwerken

Überblick

Der Box unterstützt drei Typen von SATA-Geräten und vier SATA-Ports. Die folgende Tabelle enthält die SATA-Gerätekonfiguration:

SATA-Port	SATA-Gerät	SATA-Geschwindigkeit
Port 1	mSATA	6 GBit/s; 3 GBit/s; 1,5 GBit/s
Port 2	CFast	
Port 3	HDD/SSD 1	
Port 4	HDD/SSD 2	



- 1 HDD/SSD 1
- 2 HDD/SSD 2

Der Box unterstützt die RAID0/1-Funktion (Redundant Array of Independent Disks) (zwei HDDs oder zwei SSDs können diese Funktion unterstützen). RAID ist eine Technologie zur Virtualisierung der Datenspeicherung, die zahlreiche physische Speicherplattenkomponenten zu Zwecken der Datenredundanz und Leistungssteigerung oder beidem in einer einzigen logischen Einheit miteinander kombiniert.

Verwenden Sie die Intel Rapid Storage Technologie (Intel RST), damit die RAID 0/1-Funktion unterstützt wird (siehe das Intel Rapid Storage-Benutzerhandbuch auf dem Wiederherstellungsmedium). Verwenden Sie nicht das RAID-Konfigurationstool von Windows:

- Die RAID-Stufe 1 ermöglicht die Skalierung von bis zu sechs Laufwerken und sorgt für einen höheren Durchsatz für datenintensive Anwendungen wie die Bildbearbeitung.
- Datenredundanz wird mit der RAID-Stufe 1 bereitgestellt, da hier eine Spiegelung durchgeführt wird.

Der Box unterstützt die HDD- oder SSD-SATA-Hot-Swap-Funktion:

SATA RAID	Beschreibung	Hot-Swapping
RAID 0	Übergreifendes Volume	Nein
RAID 1	Spiegelung	Ja

HINWEIS: In Bezug auf den System Monitor ist eine Einschränkung gegeben, wenn der RAID-Modus aktiviert wird. Die **Hard-Informationen** werden nicht aktualisiert.

Installation eines HDD/SSD-Laufwerks

HINWEIS**ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG**

Ergreifen Sie alle notwendigen Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung, bevor Sie versuchen, die Abdeckung des Box zu entfernen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

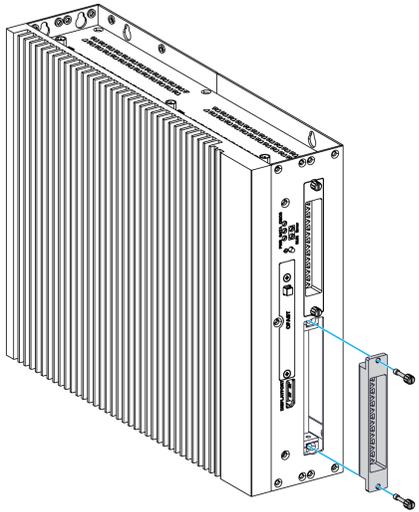
⚠ VORSICHT**ÜBERHÖHTES ANZUGSMOMENT UND LOSE TEILE**

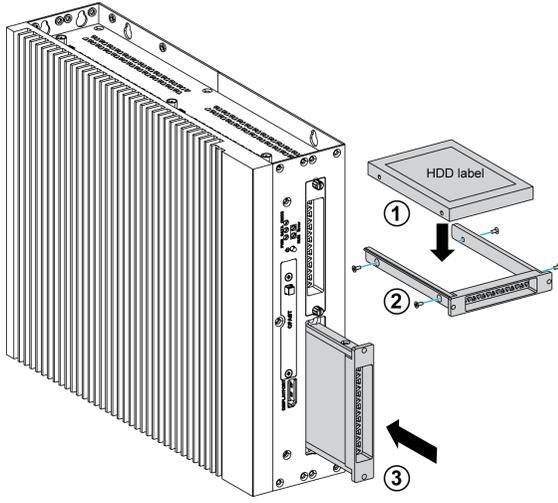
- Beim Festziehen der Schrauben von Montageklammern, Gehäuse, Zubehör oder Klemmenleisten darf ein Anzugsmoment von 0,5 Nm (4.5 lb-in) nicht überschritten werden. Übermäßige Kraftanwendung beim Anziehen der Schrauben kann die Montageklammern beschädigen.
- Bei der Anbringung bzw. Abnahme von Schrauben ist darauf zu achten, dass diese nicht in das Innere des Box-Gehäuses fallen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass die gesamte Stromzufuhr unterbrochen ist, bevor Sie dieses Verfahren anwenden.

In der folgenden Tabelle wird die Vorgehensweise zur Installation eines HDD/SSD-Laufwerks beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie das Netzkabel vom Box.
2	Berühren Sie den Gehäuse- oder Masseanschluss (nicht die Spannungsversorgung), um Ihren Körper von elektrostatischer Aufladung zu befreien.
3	Drehen Sie die zwei Schrauben aus der Frontabdeckung heraus: 

Schritt	Aktion
4	<p>Setzen Sie die das 2.5"-SATA-HDD/SSD-Laufwerk in die HDD/SSD-Einschubhalterung ein (PFXZPBADHDD2). Drehen Sie die vier Schrauben an der Seite der HDD/SSD-Halterung fest (die Schrauben sind im Zubehörkasten enthalten). Schieben Sie das HDD/SSD-Laufwerk in den Laufwerkschacht ein:</p>  <p>The diagram illustrates the installation process in three numbered steps: <ol style="list-style-type: none"> Attaching an 'HDD label' to the top of the drive. Tightening four screws on the side of the drive's metal mounting bracket. Pushing the drive into the drive bay of the server chassis. </p>
5	<p>Bringen Sie die frontseitige Abdeckung wieder an. Sichern Sie die frontseitige Abdeckung mithilfe der zwei Schrauben.</p> <p>HINWEIS: Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).</p>

Abschnitt 8.3

Box Celeron und Core i7 - Einbau eines Lüftersatzes

Einbau und Entfernen eines Lüftersatzes

Einleitung

Der Lüftersatz (PFXZPBIUFAN2) ist erforderlich für integrierte PCI/PCIE-Karten mit einem Stromverbrauch von 3 W bis maximal 6 W für zwei Karten bzw. bis maximal 10 W für eine Karte.

Der Lüftersatz (PFXZPBIUFAN2) wird ausschließlich im Box 2 Steckplätze montiert.

Fahren Sie Windows ordnungsgemäß herunter, und trennen Sie das Gerät vom Netz, bevor Sie einen Lüftersatz einbauen.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Unterbrechen Sie die gesamte Spannungsversorgung zum Gerät, bevor Sie Abdeckungen oder Komponenten des Systems entnehmen und Zubehör, Hardware oder Kabel installieren bzw. entfernen.
- Trennen Sie das Netzkabel sowohl vom Box als auch von der Spannungsversorgung.
- Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsfühler mit geeigneter Bemessungsspannung.
- Montieren und befestigen Sie alle Abdeckungen oder Komponenten des Systems, bevor Sie das Gerät an das Netz anschließen und einschalten.
- Betreiben Sie den Box nur mit der angegebenen Spannung. Das Wechselstromgerät ist für eine Eingangsspannung von 100 bis 240 VAC ausgelegt. Für die Gleichstromversion ist eine Eingangsspannung von 24 VDC zu verwenden. Überprüfen Sie vor Anlegen der Spannung stets, ob Ihr Gerät mit Wechsel- oder Gleichstrom läuft.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS

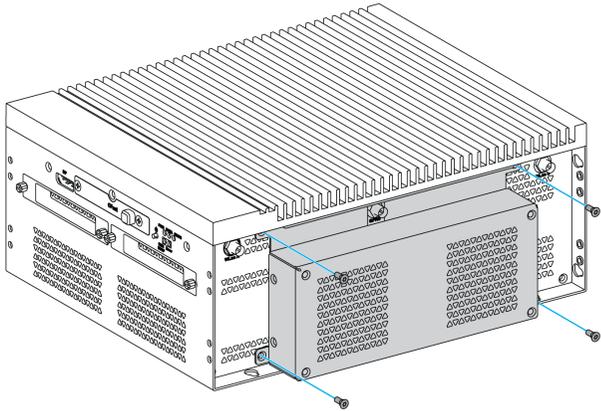
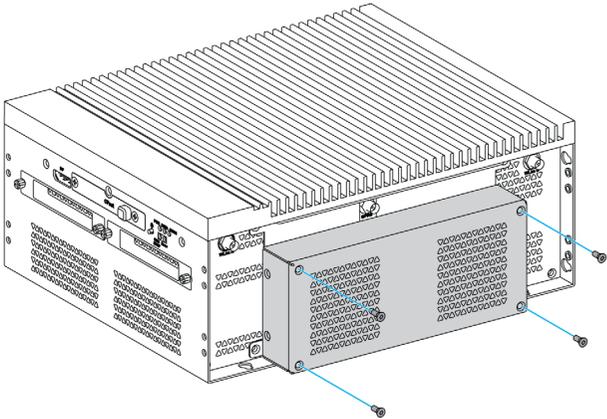
ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

Ergreifen Sie alle notwendigen Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung, bevor Sie versuchen, die Abdeckung des Box zu entfernen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Einbau eines Lüftersatzes

In der folgenden Prozedur wird die Vorgehensweise zum Einbau eines Lüftersatzes beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungsversorgung vom Box.
2	Berühren Sie den Gehäuse- oder Masseanschluss (nicht die Spannungsversorgung), um Ihren Körper von elektrostatischer Aufladung zu befreien.
3	Nehmen Sie die Abdeckung des Lüfteranschlusses ab. Richten Sie den Lüftersatz parallel zum Box aus und drücken Sie ihn nach innen, bis er einrastet. Stellen Sie sicher, dass der Lüftersatz so eingesetzt wird, dass die Verbindungen zusammenpassen, und sichern Sie ihn mit den 4 Schrauben, die dem Lüftersatz beigelegt sind: 
4	Entfernen Sie die 4 Schrauben, um die Rückwand zu entfernen und auf den Filter zuzugreifen. Der Filter muss regelmäßig überprüft werden: 

Abschnitt 8.4

Optionale Karten und Schnittstellen

Überblick

In diesem Abschnitt werden die optionalen Karten und Schnittstellen und deren Installation beschrieben.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Installation optionaler Schnittstellen	186
16DI/8DO-Schnittstelle - Beschreibung	195
Beschreibung der Schnittstelle mit 8 x Analogeingängen	201
RS-232-, RS-422/485-Schnittstellenmodul - Beschreibung	207
Beschreibung der Ethernet-IEEE-Schnittstelle	218
Beschreibung der Ethernet-PoE-Schnittstelle	221
Beschreibung der EtherCAT-Schnittstelle	224
Beschreibung der CANopen-Schnittstelle	230
Beschreibung der Profibus DP-Schnittstelle	234
Beschreibung der Audio-Schnittstelle (für den Box Celeron/Core i7)	238
Beschreibung der Audio-Schnittstelle	239
Beschreibung der USB-Schnittstelle	243
Beschreibung der Sender	245
Beschreibung der VGA- und DVI-Schnittstelle	250
Beschreibung des Mobilfunk-Dienstes	265
Beschreibung des 4G-Mobilfunks	269
Beschreibung des TPM-Cybersicherheitsmoduls	285

Installation optionaler Schnittstellen

Einleitung

Fahren Sie das Windows-Betriebssystem vor dem Installieren oder Entfernen einer Schnittstelle ordnungsgemäß herunter und trennen Sie das Gerät vom Netz.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Unterbrechen Sie die gesamte Spannungsversorgung zum Gerät, bevor Sie Abdeckungen oder Komponenten des Systems entnehmen und Zubehör, Hardware oder Kabel installieren bzw. entfernen.
- Trennen Sie das Netzkabel sowohl vom Box als auch von der Spannungsversorgung.
- Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsfühler mit geeigneter Bemessungsspannung.
- Montieren und befestigen Sie alle Abdeckungen oder Komponenten des Systems, bevor Sie das Gerät an das Netz anschließen und einschalten.
- Betreiben Sie den Box nur mit der angegebenen Spannung. Das Wechselstromgerät ist für eine Eingangsspannung von 100 bis 240 VAC ausgelegt. Für die Gleichstromversion ist eine Eingangsspannung von 24 VDC zu verwenden. Überprüfen Sie vor Anlegen der Spannung stets, ob Ihr Gerät mit Wechsel- oder Gleichstrom läuft.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS:

- Die Betriebstemperatur beträgt 0...55 °C (32...131 °F), bei 2 x optionalen Schnittstellen + Display-Modul ist sie jedoch auf 45 °C (113 °F) begrenzt.
- Die Betriebstemperatur bei einer horizontalen Montage ist für den Box Atom (PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4 auf 45 °C (113 °F) begrenzt.
- Die Betriebstemperatur für den Box Atom (PFXPL2B5, PFXPL2B6 ist auf 45 °C (113 °F) begrenzt.

Kompatibilitätstabelle für die optionalen Schnittstellen

Teilenummer	Beschreibung	PFXPP/PFXPU	PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B2, PFXPL2B4
PFXZPBMPUS2P2	Schnittstelle USB 3.0, 2 x USB	Ja ⁽¹⁾	Ja
PFXZPBPHAU2	Schnittstelle Audio , 1 x LI/LO/MIC	Ja ⁽²⁾	Nicht zutreffend
PFXZPBMPR42P2	Schnittstelle 2 x RS-422/485, potentialgetrennt	Ja	Ja
PFXZPBMPR44P2	Schnittstelle 4 x RS-422/485	Ja	Ja
PFXZPBMPR22P2	Schnittstelle 2 x RS-232, potentialgetrennt	Ja	Ja
PFXZPBMPR24P2	Schnittstelle 4 x RS-232	Ja	Ja
PFXZPBMPAU2	Schnittstelle Audio, 1 x LI/LO/MIC	Ja ⁽²⁾	Ja
PFXZPBTPM22	Schnittstelle TPM 2.0	Ja ⁽⁹⁾	Ja
PFXZPBMPX16Y82	Schnittstelle 16 DI/8DO, 1 x DB37, Kabel 2 m	Ja	Ja
PFXZPBMPAVI8	Schnittstelle 8 Analogeingänge	Ja	Ja
PFXZPBPHMC2	Schnittstelle 3G, 1 x Antenne	Ja	Ja
PFXZPBMPRE2	Schnittstelle IEEE1588 ,1 x RJ45	Ja	Ja
PFXZPBMECATM2	Schnittstelle EthernetCAT Master	Nein	Ja
PFXZPBMPPE2	Schnittstelle PoE, 2 x RJ45	Ja ⁽¹⁰⁾	Ja
PFXZPBMP4GU2	Schnittstelle 4G USA, 1 x Antenne	Ja	Ja
PFXZPBMP4GE2	Schnittstelle 4G EU/ASIEN, 1 x Antenne	Ja	Ja
PFXZPBMPDV2	Schnittstelle 1 x DVI-I	Ja ^(4/5)	Ja
PFXZPBMPVGDV2	Schnittstelle 1 x DVI-D, 2 x VGA, zwei Halter	Ja ^(4/5)	Ja ⁽³⁾
PFXZPBMPTX2	Schnittstelle - Sender	Ja ^(5/6/7)	Ja ⁽⁷⁾
PFXZPBMPBM2	Schnittstelle Profibus mit NVRAM	Ja	Ja
PFXZPBMPCANM2	Schnittstelle Feldbus, 2 x CANopen	Ja	Ja

(1) Unterstützung für nur 1 PFXZPBMPUS2P2 in PFXPP/PFXPU.

(2) Unterstützung für nur 1 PFXZPBPHAU2 in PFXPP/PFXPU. PFXPP/PFXPU ist mit einer Stifteleiste ausgestattet, deshalb sollte für den Leitungseingang (LI), den Leitungsausgang (LO) und den Mikrofoneingang (MIC) vorzugsweise PFXZPBPHAU2 verwendet werden.

(3) PFXPL2B2, PFXPL2B4 unterstützt nur 1 Schnittstellenhalter, entweder mit 2 x VGA- oder DVI-D-Halter.

(4) Die gemeinsame Verwendung von PFXZPBMPDV2 und PFXZPBMPVGDV2 in PFXPP/PFXPU ist nicht möglich.

(5) PFXZPBMPTX2 kann nicht mit PFXZPBMPDV2 oder PFXZPBMPVGDV2 verwendet werden.

(6) Die gemeinsame Verwendung von PFXZPBMPTX2 und PFXZPBMPUS2P2 in PFXPP/PFXPU ist nicht möglich.

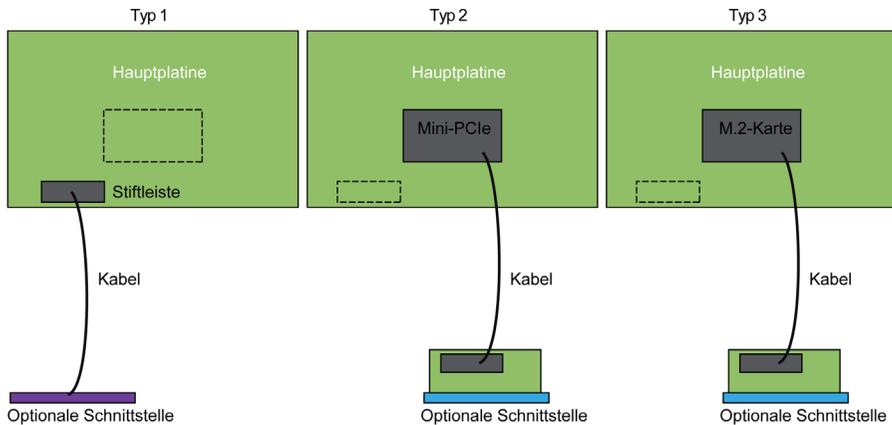
(7) Entfernen Sie den vorhandenen Treiber, wenn Sie PFXZPBMPTX2, PFXZPBMPDV2 oder PFXZPBMPVGDV2 installieren möchten.

(8) Der UPS-Status kann nicht überwacht werden, da Display-Adapter über keinen COM-Port verfügt.

(9) Es muss ein Downgrade auf TPM 1.2 in PFXPP/PFXPU durchgeführt werden.

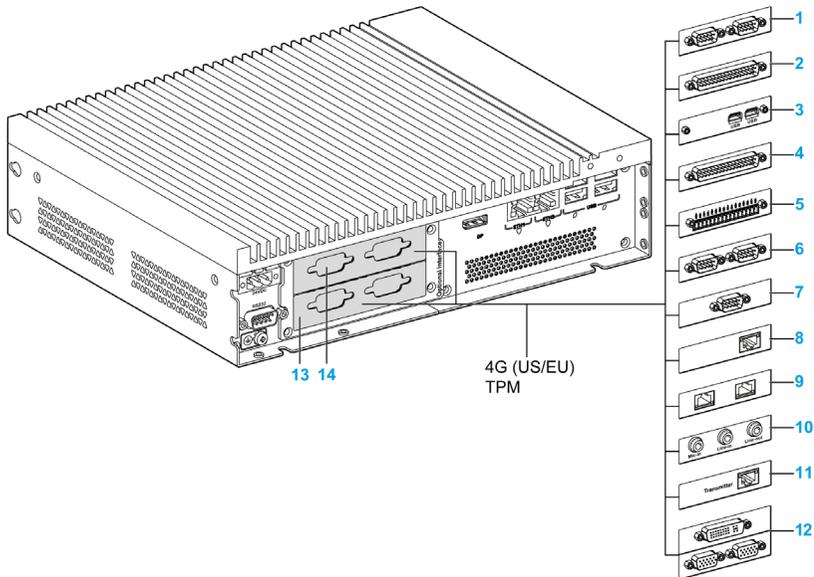
(10) Kann nicht gemeinsam mit PFXZPBMPTX2 oder PFXZPBMPUS2P2 im PFXPP/PFXPU/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4 verwendet werden.

Die nachstehende Abbildung zeigt die verschiedenen Schnittstellentypen (Draufsicht):



- Typ 1** Stiftleiste
- Typ 2** mini-PCIe-Karte
- Typ 3** M.2-Karte

Die nachstehende Abbildung zeigt die möglichen Schnittstellen:



- 1** 2 x RS-232-, RS-422/485-Schnittstelle
- 2** 4 x RS-232-, RS-422/485-Schnittstelle
- 3** USB-Schnittstelle
- 4** DIO-Schnittstelle
- 5** Analoge Eingangsschnittstelle
- 6** CANopen-Schnittstelle
- 7** Profibus DP-Schnittstelle
- 8** 1 x Ethernet-IEEE 1588-Schnittstelle
- 9** 2 x Ethernet-PoE-Schnittstelle oder 2 x EtherCat-Schnittstelle
- 10** Audio-Schnittstelle
- 11** Sender
- 12** VGA- und DVI-Schnittstelle für den Box Celeron/Core i7
- 13** Optionale Schnittstelle 1
- 14** Optionale Schnittstelle 2

Die folgende Tabelle enthält Typ und Teilenummer der optionalen Schnittstellen:

Bezeichnung	Teilenummer	Schnittstelle	Typ:		
			mini-PCIe-Karte	Schnittstellenplatte	Stiftleiste vom System
RS-422-, RS-422/485-Schnittstelle	PFXZPBMPR42P2	2 x RS-422/485, potentialgetrennt	1	1	–
	PFXZPBMPR44P2	4 x RS-485/485	1	1	–
	PFXZPBMPR22P2	2 x RS-232, potentialgetrennt	1	1	–
	PFXZPBMPR24P2	4 x RS-232	1	1	–
DIO-Schnittstelle	PFXZPBMPX16Y82	16 x DI / 8 x DO	1	1	–
Analoge Eingangsschnittstelle	PFXZPBMPAVI8	8 x Analogeingänge	1	1	–
Ethernet-Schnittstelle	PFXZPBMPRE2	1 x Ethernet Gigabit IEEE1588	1	1	–
	PFXZPBMPPE2	2 x Ethernet Gigabit PoE	1	1	–
	PFXZPBMPPECATM2	1 x EtherCAT	1	1	–
CANopen-Schnittstelle	PFXZPBMPCANM2	2 x CANopen	1	1	–
Profibus DP-Schnittstelle	PFXZPBMPBM2	1 x Profibus DP-Master mit MRAM	1	1	–
USB-Schnittstelle	PFXZPBMPUS2P2	2 x USB 3.0	1	1	–
Audio-Schnittstelle für den Box Celeron/Core i7	PFXZPBPHAU2	1 x Audio	–	1	1
Sender für PS5000	PFXZPBMPX2	1 x Sender für TS5000	1	1	–
Audio-mini-PCIe-Schnittstelle für dne Box Atom	PFXZPBMPAU2	1 x Audio	1	1	–
DVI-I-Schnittstelle	PFXZPBMPDV2	1 x DVI-I	1	1	–
Schnittstelle - VGA und DVI-D für den Box Celeron/Core i7	PFXZPBMPVGDV2	2 x VGA und 1 DVI-D	1	2	–
Mobilfunk-Schnittstelle	PFXZPBPHMC2	Mobilfunkmodul: GPRS/ GSM und Antenne	1	–	–
4G-Schnittstelle für USA	PFXZPBMP4GU2	4G-Schnittstelle für USA Antenne	1	–	–
4G-Schnittstelle für EU/ASIEN	PFXZPBMP4GE2	4G-Schnittstelle für EU/ASIEN Antenne	1	–	–
Cybersicherheit TPM -Schnittstelle	PFXZPBTPM22	–	–	–	1

Installation einer Schnittstelle

Fahren Sie das Windows-Betriebssystem vor dem Installieren oder Entfernen einer mini-PCIe-Karte ordnungsgemäß herunter und trennen Sie das Gerät vom Netz.

Die Box PFXPP2B, PFXPU2B, PFXPP27, PFXPP2J, PFXPU27, PFXPU2J und der Display-Adapter PFXZPPDADDP2 eignen sich für den Einsatz in klassifizierten Gefahrenbereichen der Klasse 1, Division 2 (siehe das Kapitel „Zertifizierungen und Standards“). Beachten Sie bitte die nachstehenden Hinweise:

WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR

- Überprüfen Sie stets die Explosionsschutzklasse Ihres Geräts gemäß ANSI/ISA 12.12.01 und CSA C22.2 N°213, bevor Sie es in einer explosionsgefährdeten Umgebung installieren oder verwenden.
- Beim Ein- bzw. Ausschalten der Spannungsversorgung für den Box, wenn dieser in einem Gefahrenbereich der Klasse 1, Division 2 installiert ist, ist Folgendes zu beachten:
 - Verwenden Sie einen Schalter, der sich außerhalb des Ex-Bereichs befindet. Oder:
 - Verwenden Sie einen für die Klasse I, Division 1 zertifizierten Schalter innerhalb des Ex-Bereichs.
- Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Klasse I, Division 2 gefährden.
- Entfernen Sie Geräte oder schließen Sie diese nur an, wenn Sie zuvor die Spannungsversorgung abgeschaltet haben oder wenn bekannt ist, dass im betreffenden Bereich keine Gefahr besteht. Dies gilt für alle Anschlüsse einschließlich serieller, paralleler, Stromnetz-, Erdungs-, Netzwerk- und rückseitiger USB-Anschlüsse.
- Verwenden Sie in Ex-Bereichen nie ungeschirmte/ungeerdete Kabel.
- Bei einer Unterbringung in einem Gehäuse halten Sie Gehäusetüren und -öffnungen ständig geschlossen, damit sich keine Fremdkörper in der Arbeitsstation ansammeln.
- In explosionsgefährdeten Umgebungen darf weder die Abdeckung geöffnet noch dürfen die USB-Anschlüsse verwendet werden.
- Direkte Sonneneinstrahlung oder die Nähe zu einer UV-Lichtquelle ist unbedingt zu vermeiden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die Box PFXPL2B5, PFXPL2B6, PFXP•2L und PFXP•2N und die Display-Module PFXPPD5800WP und PFXPPD5900WP eignen sich nicht für den Einsatz in klassifizierten Gefahrenbereichen.

GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR IN EX-GEFÄHRDETEN BEREICHEN

Verwenden Sie diese Produkte nicht in Gefahrenbereichen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS

ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

Ergreifen Sie alle notwendigen Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung, bevor Sie versuchen, die Abdeckung des Box zu entfernen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

⚠ VORSICHT

ÜBERHÖHTES ANZUGSMOMENT UND LOSE TEILE

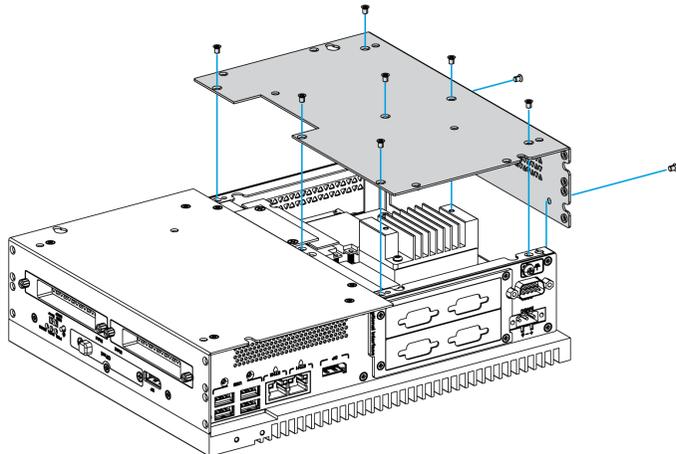
- Beim Festziehen der Schrauben von Montageklammern, Gehäuse, Zubehör oder Klemmenleisten darf ein Anzugsmoment von 0,5 Nm (4.5 lb-in) nicht überschritten werden. Übermäßige Kraftanwendung beim Anziehen der Schrauben kann die Montageklammern beschädigen.
- Bei der Anbringung bzw. Abnahme von Schrauben ist darauf zu achten, dass diese nicht in das Innere des Box-Gehäuses fallen.

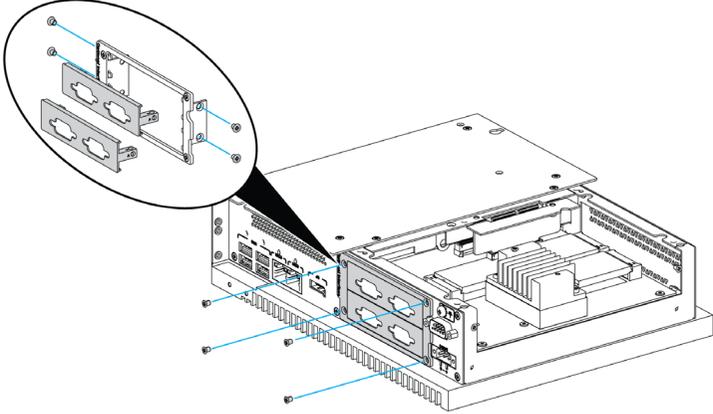
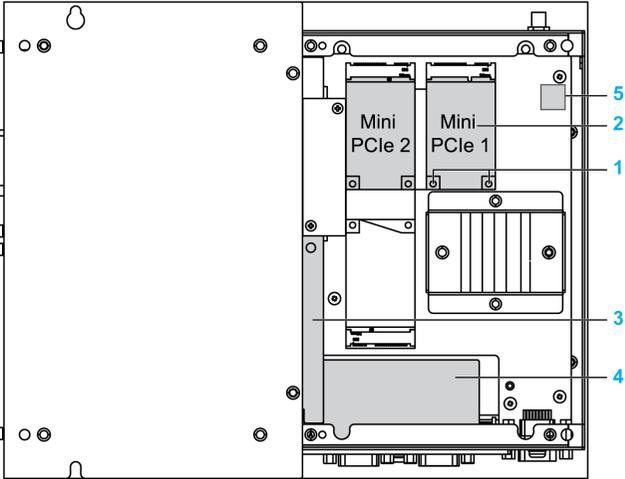
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

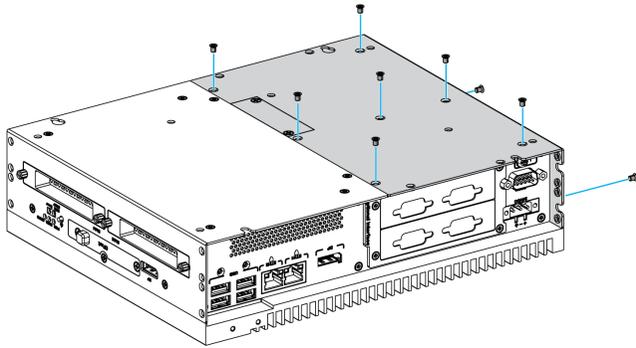
HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass die gesamte Stromzufuhr unterbrochen ist, bevor Sie dieses Verfahren anwenden.

In der folgenden Tabelle wird die Installation einer Schnittstelle für den Box Celeron Core i7 (PFXPU/PFXPP) beschrieben:

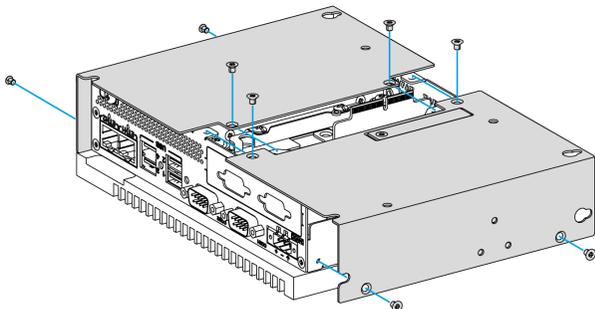
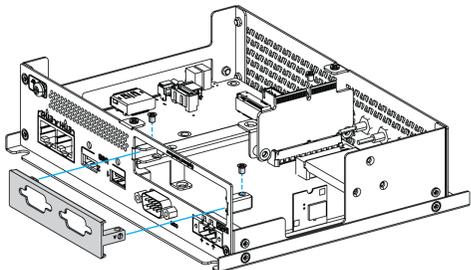
Schritt	Aktion
1	Trennen Sie das Netzkabel vom Box.
2	Berühren Sie den Gehäuse- oder Masseanschluss (nicht die Spannungsversorgung), um Ihren Körper von elektrostatischer Aufladung zu befreien.
3	Drehen Sie die neun Schrauben aus der Abdeckung heraus und nehmen Sie die Abdeckung ab:

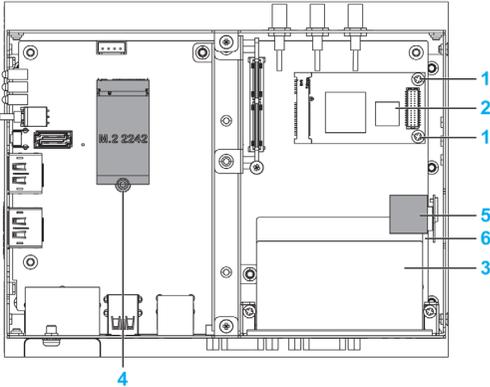
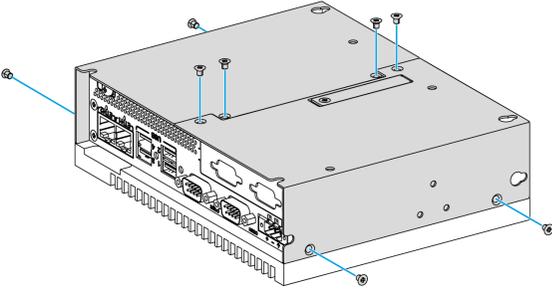


Schritt	Aktion
4	<p>Setzen Sie das Schnittstellenmodul in den Steckplatz des Box Celeron/Core i7 ein und befestigen Sie es mit zwei Schrauben am Box:</p>  <p>HINWEIS: Das empfohlene Drehmoment zum Anziehen dieser Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).</p>
5	<p>Setzen Sie die mini-PCIe-Karte in den Steckplatz für Erweiterungskarten am Box Celeron ein und befestigen Sie sie mit 2 Schrauben:</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1 Schrauben 2 mini-PCIe-Karte 3 Stiftleiste 4 Optionale Schnittstelle 5 Modul TPM <p>Die Stiftleisten sind sowohl für das USB- als auch für das Audio-Schnittstellenmodul geeignet.</p> <p>HINWEIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bei einer mini-PCIe-Karte mit externem Kabel empfiehlt Schneider die Verwendung einer Klemme oder einer anderen Vorrichtung, um das Kabel zu befestigen. ● Benötigt wird ein Phillips-Schraubendreher der Größe 2. Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).

Schritt	Aktion
6	<p>Setzen Sie die Abdeckung wieder auf und ziehen Sie die neun Schrauben fest:</p>  <p>HINWEIS: Das empfohlene Anzugmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).</p>

In der folgenden Tabelle wird die Installation einer Schnittstelle für den Box Atom (PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B2, PFXPL2B4) beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie das Netzkabel vom Box.
2	Berühren Sie den Gehäuse- oder Masseanschluss (nicht die Spannungsversorgung), um Ihren Körper von elektrostatischer Aufladung zu befreien.
3	<p>Drehen Sie die acht Schrauben aus der Abdeckung heraus:</p> 
4	<p>Setzen Sie das Schnittstellenmodul in den Steckplatz des Box Atom ein und befestigen Sie es mit zwei Schrauben am Box:</p>  <p>HINWEIS: Das empfohlene Drehmoment zum Anziehen dieser Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).</p>

Schritt	Aktion
5	<p>Setzen Sie die mini-PCIe-Karte in den Steckplatz für Erweiterungskarten am Box Atom ein und befestigen Sie sie mit 2 Schrauben:</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1 Schrauben der Größe M2 (im Zubehör des Box enthalten) 2 mini-PCIe-Karte 3 Optionale Schnittstelle 4 M.2-Karte für den PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4 5 Modul TPM 6 Stiftleiste <p>Die Stiftleisten sind sowohl für das USB- als auch für das Audio-Schnittstellenmodul geeignet.</p> <p>HINWEIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei einer mini-PCIe-Karte mit externem Kabel empfiehlt Schneider die Verwendung einer Klemme oder einer anderen Vorrichtung, um das Kabel zu befestigen. • Benötigt wird ein Phillips-Schraubendreher der Größe 2. Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm (4,5 lb-in).
6	<p>Setzen Sie die Abdeckungen wieder auf und befestigen Sie sie mit den acht Schrauben:</p>  <p>HINWEIS: Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm (4,5 lb-in).</p>

16DI/8DO-Schnittstelle - Beschreibung

Einleitung

Das Modul PFXZPBMPX16Y82 ist ein digitales Eingangs-/Ausgangsmodul. Es kann in Verbindung mit einer DIN-schienenmontierten Klemmenkarte eingesetzt werden und ist mit der mini-PCIe-Karte kompatibel.

Bei der Karteninstallation brauchen weder Steckbrücken oder DIP-Schalter gesetzt zu werden. Stattdessen werden busbezogene Konfigurationen wie die E/A-Basisadresse und der Interrupt automatisch über die Plug&Play-Funktion vorgenommen.

Das Modul PFXZPBMPX16Y82 ist mit einem integrierten DIP-Schalter ausgestattet, der die Festlegung jeder Karten-ID ermöglicht, wenn mehrere 16DI/8DO-Schnittstellen installiert sind.

Das Modul PFXZPBMPX16Y82 stellt zwei Zählereingänge bereit, die eine Ereigniszählung, Frequenzmessung und Pulsbreitenmessung durchführen können. Die Zähler an der Schnittstelle verfügen über eine Interrupt-Funktion für den Zählerwertabgleich. Bei aktivierter Interrupt-Funktion wird ein Interrupt-Signal erzeugt, wenn der Zählerwert einen voreingestellten Zählerabgleichswert erreicht. Der Zähler setzt den Zählvorgang fort, bis ein Überlauf auftritt. Dann kehrt er zu seinem Reset-Wert Null zurück und setzt den Zählvorgang fort. Sie können jeden einzelnen Zählerkanal für eine Zählung bei fallendem Flankensignal (hoch zu niedrig) oder bei steigendem Flankensignal (niedrig zu hoch) konfigurieren.

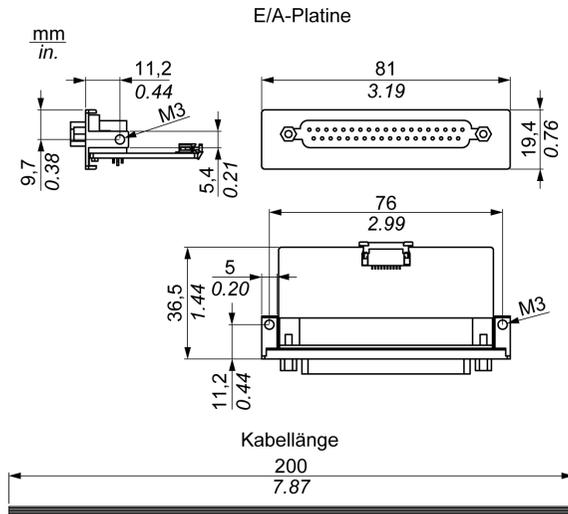
Die nachstehende Abbildung zeigt die 16DI/8DO-Schnittstelle:



Die nachstehende Abbildung zeigt die DIN-schienenmontierte Abschlusskarte und das Kabel der 16DI/16DO-Schnittstelle:



Die nachstehende Abbildung zeigt die Abmessungen der 16DI/8DO-Schnittstelle:



16DI/8DO-Schnittstelle

Die nachstehende Tabelle enthält die technischen Kenndaten für die 16DI/8DO-Schnittstelle:

Element	Merkmale
Allgemein	
Bustyp	mini-PCIe-Karte, Version 1.2
Anschlüsse	1 x 37-polige D-Sub-Buchse
Leistungsaufnahme	Typisch: 400 mA bei 3,3 VDC - Max.: 520 mA bei 3,3 VDC
Potentialgetrennter Digitaleingang	
Eingangskanäle	16
Eingangsspannung (Nasskontakt)	Logisch 0: 0 bis 3 VDC, Logisch 1: 10 bis 30 VDC
Eingangsspannung (Trockenkontakt)	Logisch 0: Offen, Logisch 1: Kurzgeschlossen zu GND
Eingangsstrom	10 VDC bei 2,97 mA, 20 VDC bei 6,35 mA, 30 VDC bei 9,73 mA
Eingangswiderstand	5 kΩ
Interrupt-fähige Kanäle	2, IDI0 und IDI8
Potentialtrennungsschutz	2.500 VDC
Überspannungsschutz	70 VDC
ESD-Schutz	4 kV (Kontakt), 8 kV (Luft)
Optokoppler Reaktionszeit	50 μs
Potentialgetrennter Digitalausgang	
Ausgangskanäle	8
Ausgangstyp	MOSFET
Ausgangsspannung	5...30 VDC
Sink-Strom (Strom ziehend)	Max. 100 mA/Kanal
Potentialtrennungsschutz	2.500 VDC

Pin	Beschreibung
15	N/C
16	N/C
17	N/C
18	N/C
19	N/C
20	IDI 1
21	IDI 3
22	IDI 5
23	IDI 7
24	IDI 9
25	IDI 11
26	IDI 13
27	IDI 15
28	ECOM1
29	EGND
30	IDO 1
31	IDO 3
32	IDO 5
33	IDO 7
34	N/C
35	N/C
36	N/C
37	N/C
38	FG

Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0.4 Nm (3.54 lb-in).

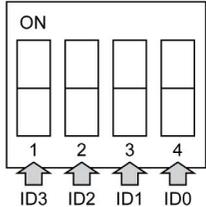
Querschnitt der angeschlossenen Leiter:

- Einzel- oder Litzendraht: 0,5 bis 2,5 mm² (AWG 24 bis 12)
- Leistenklemme: 0,25 bis 1,5 mm²
- Länge der abgemantelten Leitung: 7 bis 8 mm

Schalter- und Steckbrückeneinstellungen

Steckbrücke JP1 in Position 0 (Standard): Beim Reset werden Standardwerte geladen (Standardeinstellungen). Steckbrücke JP1 in Position 1 (aktiviert): Beim Reset wird der letzte Status beibehalten.

Die nachstehende Tabelle zeigt den Schalter SW1 zur Festlegung der ID der 16DI/8DO-Schnittstellen:

ID3	ID2	ID1	ID0	ID	Schalter SW1
1	1	1	1	0	
1	1	1	0	1	
1	1	0	1	2	
1	1	0	0	3	
1	0	1	1	4	
1	0	1	0	5	
1	0	0	1	6	
1	0	0	0	7	
0	1	1	1	8	
0	1	1	0	9	
0	1	0	1	10	
0	1	0	0	11	
0	0	1	1	12	
0	0	1	0	13	
0	0	0	1	14	
0	0	0	0	15	

Kompatibilitätstabelle

Teilenummer	Beschreibung	PFXPP/PFXPU	PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B2, PFXPL2B4
PFXZPBMPX16Y82	Schnittstelle 16 DI/8DO, 1 x DB 37, Kabel 2 m	Ja	Ja

Kabelführung

Box Atom:



PFXPP/PFXPU:



Gerätemanager und Hardwareinstallation

Installieren Sie zuerst die optionale Schnittstelle im Box, bevor Sie den Treiber installieren. Die Daten für die Treiberinstallation für die 16DI/8DO-Schnittstelle sind im Wiederherstellungsdatenträger (USB-Stick) enthalten. Nach der Installation der Schnittstelle können Sie mithilfe des **Gerätemanagers** sicherstellen, dass die Schnittstelle im System ordnungsgemäß installiert ist.

HINWEIS: Wenn der Name des Geräts in der Liste aufgeführt wird, jedoch mit einem Ausführungszeichen ! versehen ist, dann bedeutet das, dass die Schnittstelle nicht ordnungsgemäß installiert wurde. In diesem Fall müssen Sie das Gerät aus dem **Gerätemanager** entfernen, indem Sie den Gerätenamen auswählen und dann auf die Schaltfläche **Entfernen** klicken. Führen Sie die Treiberinstallation anschließend erneut durch.

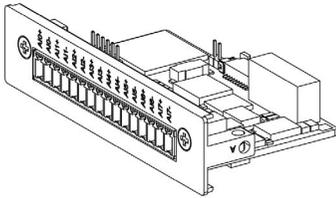
Nach der ordnungsgemäßen Installation der 16 DI/8DO-Schnittstelle im Box können Sie das Gerät mithilfe des Navigators konfigurieren.

Beschreibung der Schnittstelle mit 8 x Analogeingängen

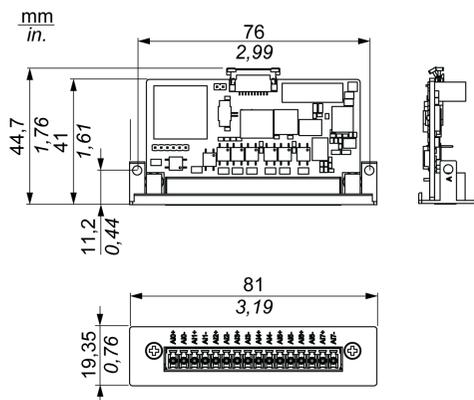
Einleitung

Der PFXZPBMPAVI8 wird als analoges Eingangsmodul eingestuft. Er ist mit der mini-PCIe-Karte kompatibel.

Die nachstehende Abbildung zeigt die Schnittstelle mit 8 Analogeingängen:



Die nachstehende Abbildung zeigt die Abmessungen der Schnittstelle:

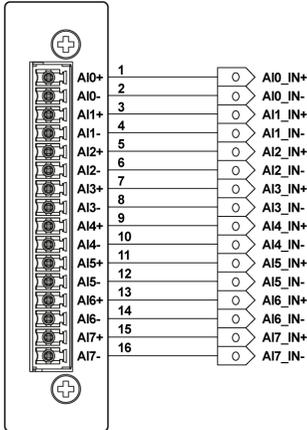


Merkmale

Die folgende Tabelle enthält die technischen Kenndaten:

Merkmale	Werte
Eingangskanal Channel	8 (Differential)
Eingangsbereich	0...10 V
Genauigkeit	$\pm 0,1\%$ oder höher (Spannung) bei 25 °C
Auflösung	16 Bit
Kalibrierung	Autom. Kalibrierung
Abtastrate	10 Abtastvorgänge / Sekunde für alle Kanäle (wenn acht Kanäle aktiviert sind, ein Durchschnitt von 1 Abtastvorgang / Sekunde pro Kanal)
Messbereichsdrift	± 25 ppm

8 analoge Eingangsanschlüsse



Kompatibilitätstabelle

Teilenummer	Beschreibung	PFXPP/PFXPU	PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B2, PFXPL2B4
PFXZPBMPAV18	Schnittstelle 8 x Analogeingänge	Ja	Ja

Kabelführung



Gerätemanager und Hardwareinstallation

Installieren Sie zuerst die optionale Schnittstelle im Box, bevor Sie den Treiber installieren. Die Daten für die Treiberinstallation für die Schnittstelle mit 8 Analogeingängen sind im Wiederherstellungsdatenträger (USB-Stick) enthalten. Nach der Installation der Schnittstelle können Sie mithilfe des **Gerätemanagers** sicherstellen, dass die Schnittstelle im System ordnungsgemäß installiert ist.

HINWEIS: Wenn der Name des Geräts in der Liste aufgeführt wird, jedoch mit einem Ausführungszeichen ! versehen ist, dann bedeutet das, dass die Schnittstelle nicht ordnungsgemäß installiert wurde. In diesem Fall müssen Sie das Gerät aus dem **Gerätemanager** entfernen, indem Sie den Gerätenamen auswählen und dann auf die Schaltfläche **Entfernen** klicken. Führen Sie die Treiberinstallation anschließend erneut durch.

Nach der ordnungsgemäßen Installation der Schnittstelle mit 8 Analogeingängen im Box können Sie das Gerät mithilfe des Navigators konfigurieren.

Dienstprogramm des analogen Eingangsmoduls für den Systemmonitor

HINWEIS:

Um Informationen zum analogen Eingangsmodul abzurufen, stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Auswahl:

- Wenn Sie die Betriebssystem-SKU für IIoT Node-Red verwenden, können Sie die Informationen zum analogen Eingangsmodul dem analogen Eingangsknoten (analog input node (*siehe Seite 380*)) entnehmen.
- Bei der Betriebssystem-SKU mit System Monitor müssen Sie das Dienstprogramm des analogen Eingangsmoduls über die Liste der optionalen Schnittstellengeräte auf dem USB-Stick installieren.

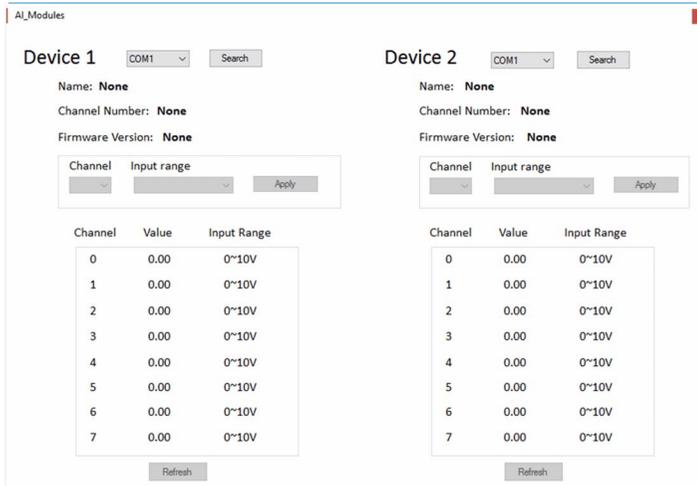
3G	2016/3/28 上午 0...
4G	2017/8/31 下午 0...
AI-module	2018/5/30 上午 1...
CAN	2016/3/28 上午 0...
COM	2016/3/28 上午 0...
DIO	2016/3/28 上午 0...
DVI-D+2VGA Interface	2016/11/9 下午 0...
DVI-I Interface	2016/11/9 上午 1...
EtherCAT	2017/10/11 下午 ...
IEEE1588	2016/3/28 上午 0...
NVRAM	2016/3/28 上午 0...
PROFIBUS	2016/3/28 上午 0...
Transmitter Interface	2018/5/30 上午 0...
USB3.0	2016/3/28 上午 0...
WiFi	2016/3/28 上午 0...

Gehen Sie vor wie folgt, um Ihre Umgebung zu konfigurieren, bevor Sie das Dienstprogramm des analogen Eingangsmoduls verwenden:

Schritt	Aktion
1	Installieren Sie den Treiber (ICDM v2.12.00 WHQL Certified.exe).
2	Installieren Sie die Treiber (VC_redist.x86.exe und \vc_redist.x86.exe).
3	Kopieren Sie EAPI_AI\ai_value_range_infor.json in C:\Windows.
4	Kopieren Sie EAPI_AI\win32\libEApi-AI.dll in C:\Windows\SysWOW64.
5	Kopieren Sie EAPI_AI\x64\libEApi-AI.dll in C:\Windows\System32.

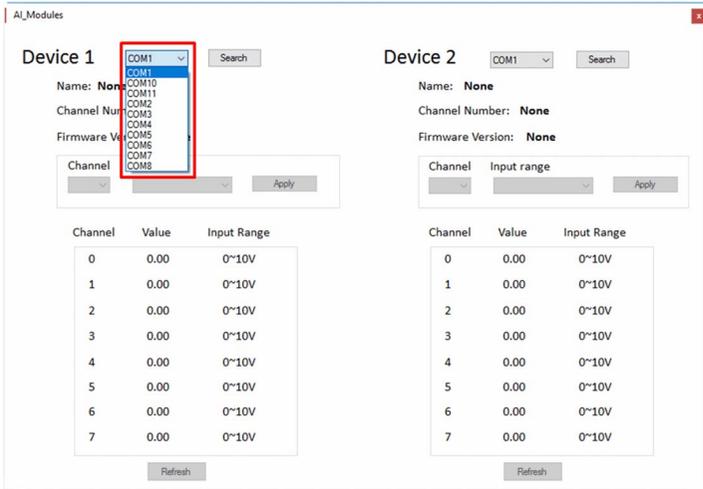
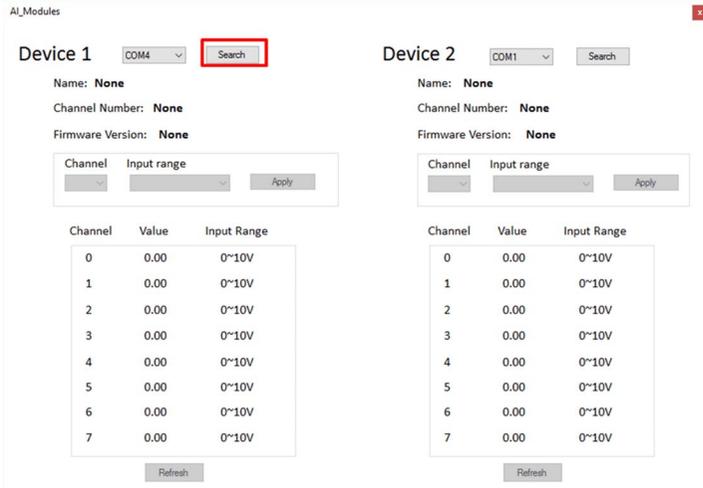
HINWEIS: Sie finden alle Dateien, die Sie benötigen, auf dem **USB-Wiederherstellungsstick:\Optional Interfaces drivers\AI-module**.

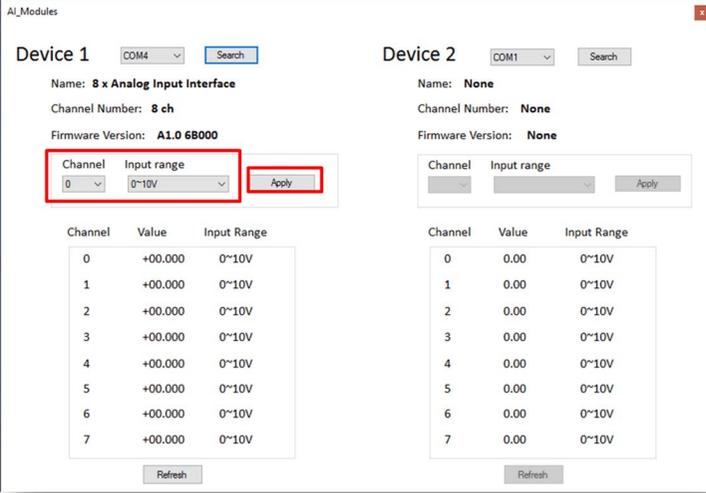
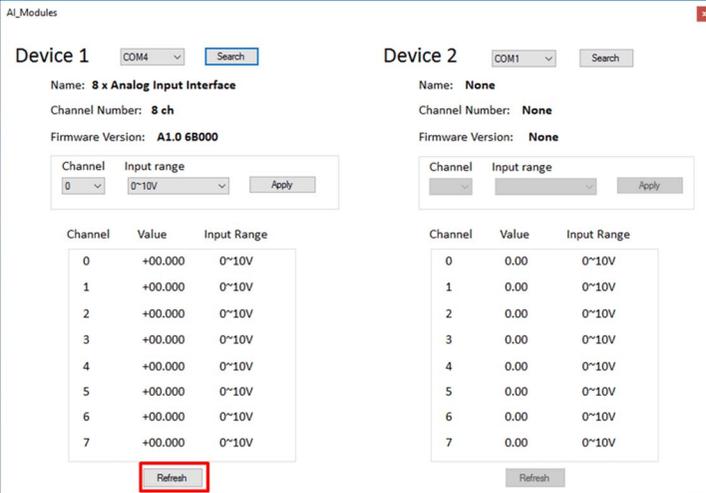
Dienstprogramm des analogen Eingangsmoduls



Schritte	Beschreibung
Auswahl des COM-Ports	Zeigt die COM-Ports am Gerät an.
Schaltfläche „Search“	Ermöglicht das Abrufen von Informationen zum ausgewählten COM-Port.
Name	Gerätename. Beispiel: 8 x Analog Input Interface, 2 x Analog Input Interface
Channel number	2-Kanal, 8-Kanal.
Firmwareversion	Die Version der Firmware.
Kanal	Kanalauswahl: <ul style="list-style-type: none"> ● A: 2-Kanal: 0-1 ● B: 8-Kanal: 0-7
Auswahl des Eingangsbereichs	0-10 V, 4-20 mA: <ul style="list-style-type: none"> ● A: 2-Kanal: 0-10 V, 4-20 mA ● B: 8-Kanal: 0-10 V
Schaltfläche „Apply“	Wendet die Werte für Kanal und Eingangsbereich auf das analoge Eingangsmodul an.
Schaltfläche „Refresh“	Ruft alle Werte aus dem Gerät ab.

Funktionen „Search“, „Apply“, „Refresh“

Schritt	Aktion
1	<p>Wählen Sie einen COM-Port in der Liste aus.</p>  <p>The screenshot shows the 'AI_Modules' window with two device configuration panels. 'Device 1' has a dropdown menu for 'COM' ports open, with 'COM1' selected and highlighted by a red box. Below the dropdown are fields for Name, Channel Number, and Firmware Version, and an 'Apply' button. A table below shows channel values (0.00) and input ranges (0~10V) for channels 0-7. A 'Refresh' button is at the bottom. 'Device 2' is similar but with 'COM1' selected in the dropdown.</p>
2	<p>Klicken Sie auf Search, um Informationen zum ausgewählten COM-Port abzurufen.</p>  <p>The screenshot shows the 'AI_Modules' window. In 'Device 1', the 'COM' dropdown is set to 'COM4' and the 'Search' button is highlighted with a red box. The 'Apply' button is also visible. The table below shows channel values (0.00) and input ranges (0~10V) for channels 0-7. A 'Refresh' button is at the bottom. 'Device 2' is similar but with 'COM1' selected in the dropdown.</p>
3	<p>Wählen Sie eine Kanalnummer und einen Eingangsbereich in den Listen aus.</p>

Schritt	Aktion
4	<p>Klicken Sie auf Apply, um den Wert zu übernehmen.</p>  <p>The screenshot shows the configuration for Device 1 (COM4) and Device 2 (COM1). Device 1 is configured with 8 channels, channel number 8, and firmware version A1.0 68000. The 'Channel' dropdown is set to 0 and the 'Input range' dropdown is set to 0~10V. The 'Apply' button is highlighted with a red box. Device 2 is currently set to 'None' for name, channel number, and firmware version. Both devices have a table of 8 channels with values and input ranges. The 'Refresh' button is visible at the bottom of each device's configuration area.</p>
5	<p>Klicken Sie auf Refresh, um erneut alle Informationen abzurufen.</p>  <p>The screenshot shows the same configuration as in step 4, but the 'Refresh' button at the bottom of the Device 1 configuration area is highlighted with a red box. The 'Apply' button is no longer highlighted.</p>

RS-232-, RS-422/485-Schnittstellenmodul - Beschreibung

Einleitung

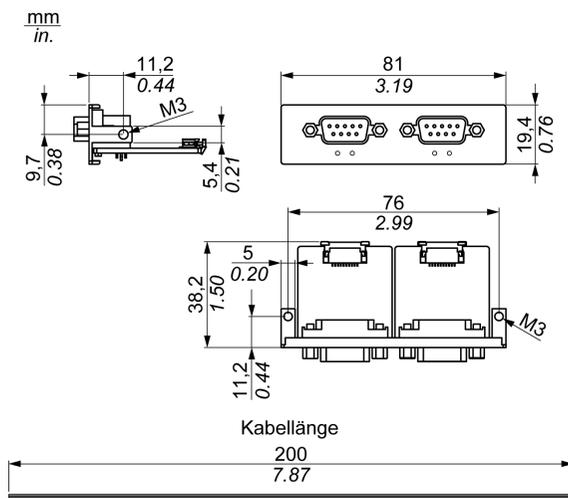
Die Baureihe PFXZPBMPR stellt Kommunikationsmodule bereit. Alle Module sind mit mini-PCle-Karten kompatibel, einschließlich potentialgetrennter / nicht-potentialgetrennter RS-232-, RS-422/485-Kommunikationskarten für die Automationssteuerung.

Die nachstehende Abbildung zeigt das RS-232-, RS-422/485-Schnittstellenmodul:

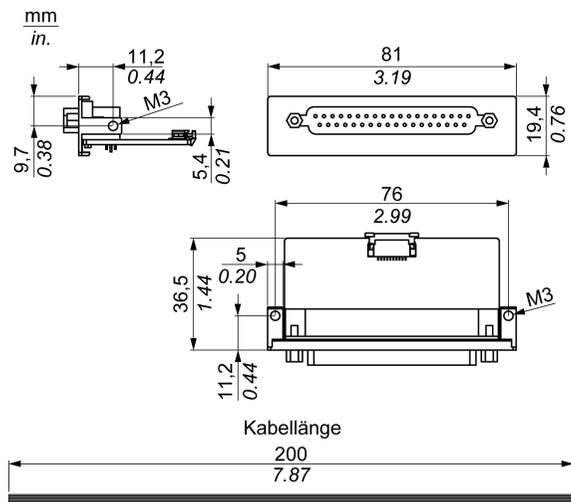


- 1 2 x RS-232-, RS-422/485-Schnittstelle
- 2 4 x RS-232-, RS-422/485-Schnittstelle
- 3 1 x Schnittstellenkabel

Die nachstehende Abbildung zeigt die Abmessungen des 2 x RS-232-, RS-422/485-Schnittstellenmoduls:



Die nachstehende Abbildung zeigt die Abmessungen des 4 x RS-232-, RS-422/485-Schnittstellenmoduls:



Serielle Schnittstellen

Die nachstehende Tabelle enthält die technischen Kenndaten für die seriellen Schnittstellen:

Element	Merkmale			
Teilenummer	PFXZPBMPR42P2	PFXZPBMPR22P2	PFXZPBMPR44P2	PFXZPBMPR24P2
Allgemein				
Bustyp	mini-PCIe-Karte, Version 1.2			
Typ	2 x RS-422/485, elektrisch isoliert	2 x RS-232, elektrisch isoliert	4 x RS-422/485, nicht elektrisch isoliert	4 x RS-232, nicht elektrisch isoliert
Anschlüsse	2 x 9-poliger D-Sub-Stecker		1 x 37-polige D-Sub-Buchse	
Leistungsaufnahme	3,3 VDC bei 400 mA		3c3 VDC bei 500 mA	
Kommunikation				
Datenbits	5, 6, 7, 8			
FIFO	128 Bytes			
Datenflusssteuerung	RTS/CTS Xon/Xoff		RTS/CTS (nicht unterstützt) Xon/Xoff	RTS/CTS Xon/Xoff
Parität	Ohne, Gerade, Ungerade, Mark und Space			
Stopbits	1, 1,5, 2			
Übertragungsgeschwindigkeit				
Übertragungsgeschwindigkeit RS-232	Max. 115 kBit/s bei einer Kabellänge ≤ 10 m Max. 64 kBit/s bei einer Kabellänge ≤ 15 m			
Übertragungsgeschwindigkeit RS-422/485	Max. 115 kBit/s bei einer Kabellänge ≤ 1200 m			

Serielle Schnittstellenkabel

Die nachstehende Tabelle enthält die technischen Kenndaten für die seriellen Schnittstellenkabel:

Element	Merkmale	
Signalleitungen	Kabelquerschnitt RS-232 Kabelquerschnitt RS-422 Kabelquerschnitt RS-485 Leiterisolation Leiterwiderstand Verdrillung Schirmung	4 x 0,16 mm ² (26 AWG), verzinnter Kupferdraht 4 x 0,25 mm ² (24 AWG), verzinnter Kupferdraht 4 x 0,25 mm ² (24 AWG), verzinnter Kupferdraht Schutzerde ≤ 82 Ω/km Paarweise verdrillte Leiter Paarweise Schirmung mit Aluminiumfolie
Erdleitung	Kabelquerschnitt Leiterisolation Leiterwiderstand	1 x 0,34 mm ² (22 AWG/19), verzinnter Kupferdraht Schutzerde ≤ 59 Ω/km
Außenschirmung	Material Merkmale Kabelschirmung	PUR-Mischung Halogenfrei Von verzinnnten Kupferleitern

Serielle Schnittstellenanschlüsse

Diese Schnittstelle wird verwendet, um den Box über ein Kabel mit dezentralen Geräten zu verbinden. Der verwendete Steckverbinder ist ein 9-poliger D-Sub-Stecker.

Bei Verwendung eines langen SPS-Kabels zum Anschluss des Box weist das Kabel möglicherweise andere elektrische Potenziale als der Panel PC auf, auch wenn beide geerdet sind.

Die SG- (Signalerde) und die FG-Klemme (Funktionserde) des nicht potentialgetrennten seriellen Anschlusses sind im Panel verbunden.

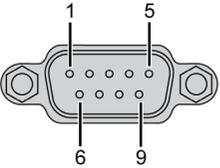

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG

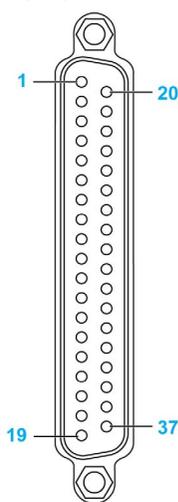
- Sorgen Sie für einen direkten Anschluss zwischen der Erdungsanschluss-Schraube und der Erde.
- Erden Sie keine anderen Geräte über die Erdungsanschluss-Schraube dieses Geräts.
- Installieren Sie alle Kabel gemäß den örtlichen bzw. nationalen Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen. Erfordern die örtlichen Sicherheitsvorschriften keine Erdung, befolgen Sie einen zuverlässigen Leitfadern wie den US National Electrical Code, Artikel 800.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Pinbelegung des 9-poligen D-Sub-Anschlusses:

Pin	Belegung		
	RS-232	RS-422/485	
1	DCD	TxD-/Data-	9-poliger D-Sub-Steckverbinder: 
2	RxD	TxD+/Data+	
3	TxD	RxD+	
4	DTR	RxD-	
5	GND	GND/VEE	
6	DSR	RTS-	
7	RTS	RTS+	
8	CTS	CTS+	
9	RI	CTS-	

Die nachstehende Tabelle zeigt die Pinbelegung des 37-poligen D-Sub-Anschlusses:

Pin	Belegung		
	RS-232	RS-422/485	
1	N.C.	N.C.	37-polige D-Sub-Steckbuchse: 
2	DCD3	TxD3-/Data3-	
3	GND	GND/VEE3	
4	CTS3	N.C.	
5	RxD3	TxD3/Data3	
6	RI4	N.C.	
7	DTR4	RxD4-	
8	DSR4	N.C.	
9	RTS4	N.C.	
10	TxD4	RxD4	
11	DCD2	TxD2-/Data2-	
12	GND	GND	
13	CTS2	N.C.	
14	RxD2	TxD2/Data2	
15	RI1	N.C.	
16	DTR1	RxD1-	
17	DSR1	N.C.	
18	RTS1	N.C.	
19	TxD1	RxD1	
20	RI3	N.C.	
21	DTR3	RxD3-	
22	DSR3	N.C.	
23	RTS3	N.C.	
24	TxD3	RXD3	
25	DCD4	TxD4-/Data4-	
26	GND	GND/VEE4	
27	CTS4	N.C.	
28	RxD4	TxD4/Data4+	
29	RI2	N.C.	
30	DTR2	RxD2-	
31	DSR2	N.C.	
32	RTS2	N.C.	
33	TxD2	RxD2	
34	DCD1	TxD1-/Data1-	
35	GND	GND/VEE1	
36	CTS1	N.C.	
37	RxD1	TxD1/Data1+	

Sind Kommunikationskabel extrem hohen Gewichten oder Belastungen ausgesetzt, können hierdurch Geräte getrennt werden.

⚠ VORSICHT
LEISTUNGSVERLUST <ul style="list-style-type: none">• Stellen Sie sicher, dass die Kommunikationsverbindungen die Kommunikationsports des Box nicht übermäßig belasten.• Befestigen Sie die Kommunikationskabel sicher am Bedienpult oder am Schaltschrank.• Verwenden Sie ausschließlich 9-polige D-Sub-Kabel mit einem Verriegelungssystem in einwandfreiem Zustand. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Besonderheiten der RS-485-Schnittstelle

HINWEIS: Alle Pins der RS-422-Standardschnittstelle sollten für den Betrieb verwendet werden.

Die RTS-Leitung muss beim jedem Senden und Empfang des Treibers umgeschaltet werden. Es ist keine automatische Rückschaltung verfügbar. Das kann in Windows nicht konfiguriert werden.

Der durch besondere Leitungslängen hervorgerufene Spannungsabfall kann zu größeren Potentialdifferenzen zwischen Busstationen führen und dadurch die Kommunikation beeinträchtigen. Sie können die Kommunikation durch die Verlegung einer Erdleitung mit den anderen Leitern verbessern.

HINWEIS: Bei Verwendung der RS-422/485-Kommunikation mit SPS muss unter Umständen die Übertragungsgeschwindigkeit reduziert und die TX-Wartezeit erhöht werden.

Master/Slave-Einstellungen für den PFXZPBMPR42P2-DIP-Schalter

Die nachstehende Tabelle zeigt die Master/Slave-Einstellungen für den DIP-Schalter:

Steckbrücke	Pin	Beschreibung
CN2	1-2	RS-422-Master
	2-3	RS-485-/RS-422-Slave (Standard)

Einstellungen für den Abschlusswiderstand:



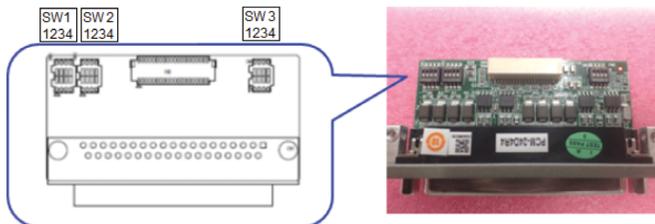
SW	Abschlusswiderstand	Schaltereinstellung		Leitung
SW1	120 Ω	1	ON	TxD.Data +/-
		2	ON	RxD +/-
		3	OFF	(Geöffnet)
		4		(Geöffnet)
	300 Ω	1	OFF	(Geöffnet)
		2		(Geöffnet)
		3	ON	TxD.Data +/-
		4	ON	RxD +/-

Master/Slave-Einstellungen für den PFXZPBMPR44P2-DIP-Schalter

Die nachstehende Tabelle zeigt die Master/Slave-Einstellungen für den DIP-Schalter:

COM-Port	Schalter	Pin	Einstellung	Beschreibung
COM1	SW1	1	ON	RS-422-Master
			OFF	RS-485-/RS-422-Slave (Standard)
COM2		2	ON	RS-422-Master
			OFF	RS-485-/RS-422-Slave (Standard)
COM3		3	ON	RS-422-Master
			OFF	RS-485-/RS-422-Slave (Standard)
COM4		4	ON	RS-422-Master
			OFF	RS-485-/RS-422-Slave (Standard)

Einstellungen für den Abschlusswiderstand:



COM-Port	Schalter	Schaltereinstellung		Beschreibung RS-422	Beschreibung RS-485
COM1	SW2	1	ON	120 Ω zwischen Tx+/Tx-	120 Ω zwischen Data+/Data-
			OFF	Geöffnet (Standard)	
		2	ON	120 Ω zwischen Rx+/Rx-	Ungültig
			OFF	Geöffnet (Standard)	
COM2		3	ON	120 Ω zwischen Tx+/Tx-	120 Ω zwischen Data+/Data-
			OFF	Geöffnet (Standard)	
		4	ON	120 Ω zwischen Rx+/Rx-	Ungültig
			OFF	Geöffnet (Standard)	

COM-Port	Schalter	Schaltereinstellung		Beschreibung RS-422	Beschreibung RS-485
COM3	SW3	1	ON	120 Ω zwischen Tx+/Tx-	120 Ω zwischen Data+/Data-
			OFF	Geöffnet (Standard)	
		2	ON	120 Ω zwischen Rx+/Rx-	Ungültig
			OFF	Geöffnet (Standard)	
COM4	SW3	3	ON	120 Ω zwischen Tx+/Tx-	120 Ω zwischen Data+/Data-
			OFF	Geöffnet (Standard)	
		4	ON	120 Ω zwischen Rx+/Rx-	Ungültig
			OFF	Geöffnet (Standard)	

Kompatibilitätstabelle

Teilenummer	Beschreibung	PFXPP/PFXPU	PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B2, PFXPL2B4
PFXZPBMPR42P2	Schnittstelle 2 x RS-422/485, potentialgetrennt	Ja	Ja
PFXZPBMPR44P2	Schnittstelle 4 x RS-422/485, DB37, Kabel	Ja	Ja
PFXZPBMPR22P2	Schnittstelle 2 x RS-232 Isolation	Ja	Ja
PFXZPBMPR24P2	Schnittstelle 4 x RS-232, DB 37, Kabel	Ja	Ja

Kabelführung

Box Atom und PFXZPBMPR44P2:



Box Atom und PFXZPBMPR24P2:



Box Atom und PFXZPBMPR42P2:



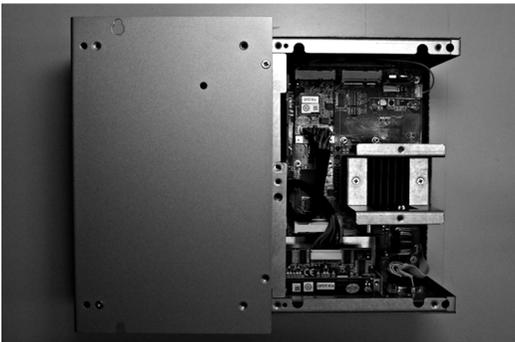
Box Atom und PFXZPBMPR22P2:



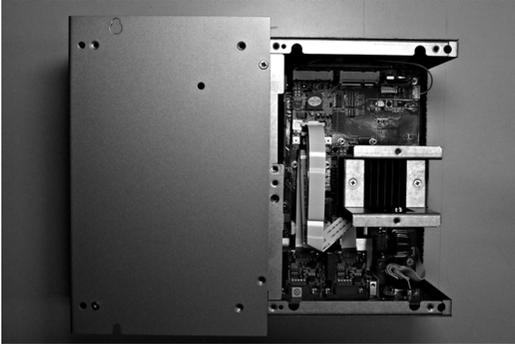
Box Celeron/Box Core i7 und PFXZPBMPR44P2:



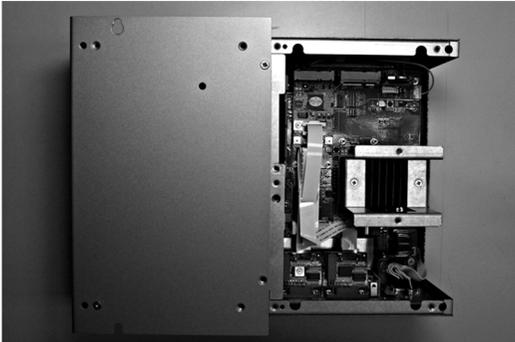
Box Celeron/Box Core i7 und PFXZPBMPR24P2:



Box Celeron/Box Core i7 und PFXZPBMPR42P2:



Box Celeron/Box Core i7 und PFXZPBMPR22P2:



Gerätemanager und Hardwareinstallation

Installieren Sie zuerst die optionale Schnittstelle im Box, bevor Sie den Treiber installieren. Die Daten für die Treiberinstallation sind im Wiederherstellungsdatenträger (USB-Stick) enthalten. Nach der Installation der Schnittstelle können Sie mithilfe des **Gerätemanagers** sicherstellen, dass die Schnittstelle im System ordnungsgemäß installiert ist.

Beschreibung der Ethernet-IEEE-Schnittstelle

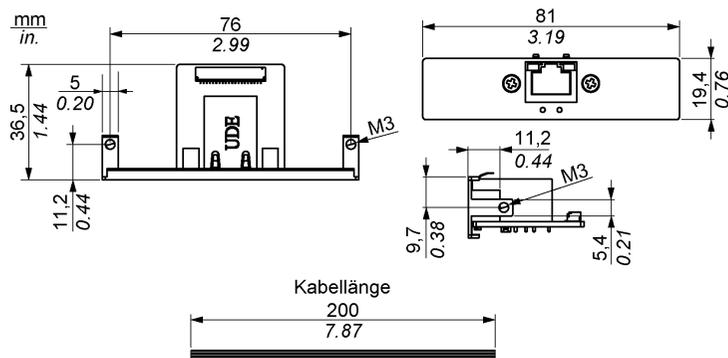
Einleitung

Die PFXZPBMPRE2-Schnittstelle wurde für die industrielle Kommunikation mit dem IEEE-Protokoll konzipiert. Sie ist mit der mini-PCle-Karte kompatibel.

Die nachstehende Abbildung zeigt die Ethernet-Schnittstelle:



Die nachstehende Abbildung zeigt die Abmessungen der Ethernet-IEEE-Schnittstelle:



Beschreibung der Ethernet-Schnittstelle

Die nachstehende Tabelle enthält die technischen Kenndaten für die Ethernet-Schnittstelle:

Merkmale	Werte
Allgemein	
Bustyp	mini-PCIe-Karte, Version 1.2
Anschlüsse	1 x RJ45 GbE Halb-/Voll duplex
Leistungsaufnahme	Max. 9 W bei 3,3 V
Kommunikation	
Geschwindigkeit	10/100/1000 Base-TX, Auto-Negotiation
Medium	Jumbo-Frames 9 K, hardwarebasierte Unterstützung für präzise Zeitsynchronisation über Ethernet, Wake-On-LAN

Sind Kommunikationskabel extrem hohen Gewichten oder Belastungen ausgesetzt, können hierdurch Geräte getrennt werden.

VORSICHT

LEISTUNGSVERLUST

- Stellen Sie sicher, dass die Kommunikationsverbindungen die Kommunikationsports des Box nicht übermäßig belasten.
- Befestigen Sie die Kommunikationskabel sicher am Bedienpult oder am Schaltschrank.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Kompatibilitätstabelle

Teilenummer	Beschreibung	PFXPU/PFXPP	PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B2, PFXPL2B4
PFXZPBMPRE2	Schnittstelle IEEE1588 TP, 1 x RJ45	Ja	Ja

Kabelführung

Box Atom:



Box Celeron/Box Core i7:



Gerätemanager und Hardwareinstallation

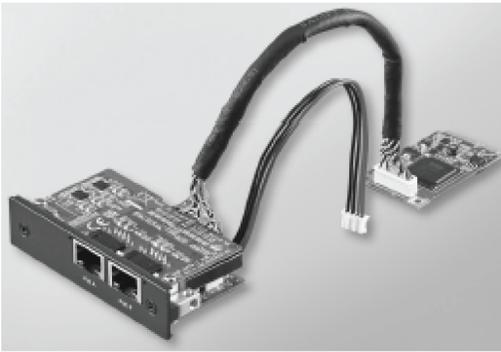
Installieren Sie zuerst die optionale Schnittstelle in der Box, bevor Sie den Treiber installieren. Die Daten für die Treiberinstallation sind im Wiederherstellungsdatenträger (USB-Stick) enthalten. Nach der Installation der Schnittstelle können Sie mithilfe des **Gerätemanagers** sicherstellen, dass die Schnittstelle im System ordnungsgemäß installiert ist.

Beschreibung der Ethernet-PoE-Schnittstelle

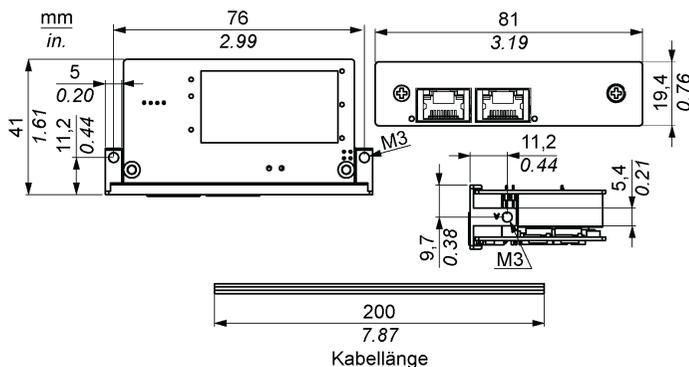
Einleitung

Die PFXZPBMPPE2-Schnittstelle wurde für die industrielle Kommunikation mit dem IEEE-Protokoll konzipiert. PFXZPBMPPE2 unterstützt 2 unabhängige Power-over-Ethernet-PoE-konforme Ethernet-Ports 10/100/1000 Base-T(X) 802.3af. Mit dem 24-VDC-Leistungseingang kann PFXZPBMPPE2 einen Leistungsschub vollziehen und dann bis zu 2 x 15,4 Watt bei 48 VDC für maximal 2 x PoE-Ports an jedem Modul bereitstellen. Die Schnittstelle ermöglicht die Spannungsversorgung angeschlossener Geräte, wie z. B. PoE-basierter GigE-Kameras in industriellen visuellen Inspektionssystemen, ohne Verwendung separater PoE-Injektoren für diese Anwendungen. Dank des Spannungs-/Strom-Überlastschutzes an den LAN-Ports erweist sich die PFXZPBMPPE2-Schnittstelle als ideal für Gigabit-Ethernet-IP-Überwachungskameras in intelligenten Transportsystemen, die ebenfalls von einer skalierbaren Gigabit-Backbone-Konstruktion mit PoE-Unterstützung profitieren. Sie ist mit der mini-PCle-Karte kompatibel.

Die nachstehende Abbildung zeigt die Ethernet-PoE-Schnittstelle:



Die nachstehende Abbildung zeigt die Abmessungen der Ethernet-PoE-Schnittstelle:



Beschreibung der Ethernet-PoE-Schnittstelle

Die nachstehende Tabelle enthält die technischen Kenndaten für die Ethernet-PoE-Schnittstelle:

Merkmale	Werte
Allgemein	
Bustyp	mini-PCIe-Karte, Version 1.2
Anschlüsse	2 x RJ45 GbE (Gigabit-Ethernet), Halb-/Voll duplex
Port	2 x Gigabit-Ethernet-Ports
Kompatibilität	IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3x, IEEE 802.3af
Ausgang PoE	48 VDC Unterstützung für 2 PoE-Ports bis zu 2 x 15,4 W bei 48 VDC
Kommunikation	
Geschwindigkeit	10/100/1000 Base-TX, Auto-Negotiation

Sind Kommunikationskabel extrem hohen Gewichten oder Belastungen ausgesetzt, können hierdurch Geräte getrennt werden.

⚠ VORSICHT
LEISTUNGSVERLUST
<ul style="list-style-type: none"> ● Stellen Sie sicher, dass die Kommunikationsverbindungen die Kommunikationsports des Box nicht übermäßig belasten. ● Befestigen Sie die Kommunikationskabel sicher am Bedienpult oder am Schaltschrank. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

Kompatibilitätstabelle

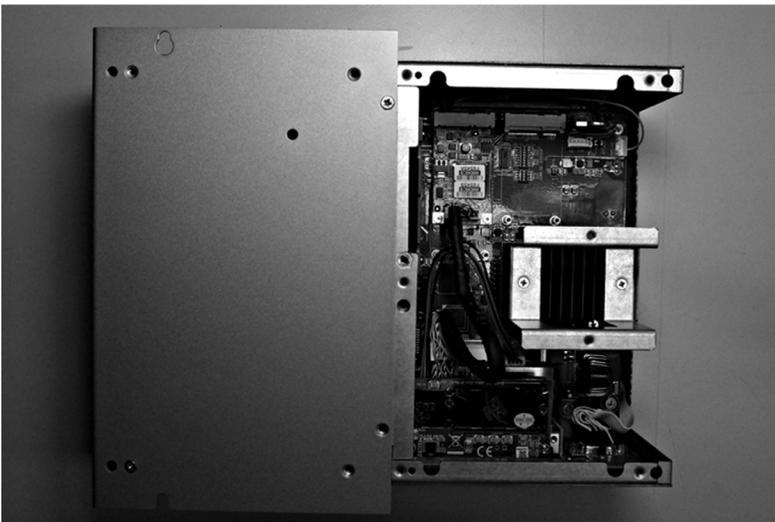
Teilenummer	Beschreibung	PFXPU/PFXPP	PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B2, PFXPL2B4
PFXZPBMPPE2	Schnittstelle POE, 2 x RJ45	Ja ⁽¹⁾	Ja
(1) Keine gemeinsame Verwendung mit PFXZPBMPX2 oder PFXZPBMPUS2P2			
Es können nicht zwei PFXZPBMPPE2 gleichzeitig verwendet werden.			

Kabelführung

Box Atom:



Box Celeron/Box Core i7:



Gerätemanager und Hardwareinstallation

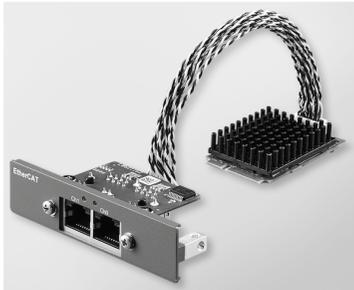
Installieren Sie zuerst die optionale Schnittstelle in der Box, bevor Sie den Treiber installieren. Die Daten für die Treiberinstallation sind im Wiederherstellungsdatenträger (USB-Stick) enthalten. Nach der Installation der Schnittstelle können Sie mithilfe des **Gerätemanagers** sicherstellen, dass die Schnittstelle im System ordnungsgemäß installiert ist.

Beschreibung der EtherCAT-Schnittstelle

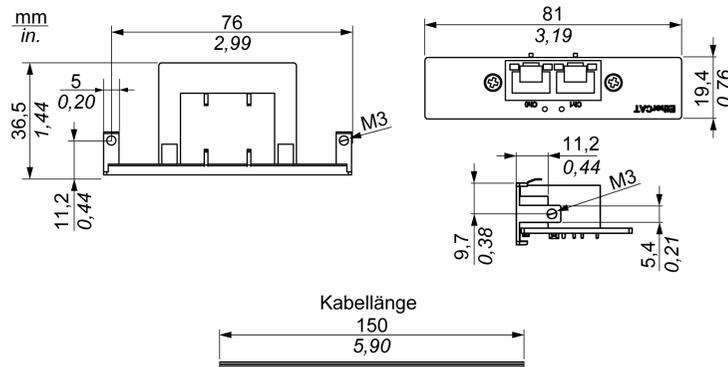
Einleitung

Die PFXZPBMPECATM2-Schnittstelle wurde für die industrielle Kommunikation mit dem Echtzeit-Ethernet-Feldbus-Protokoll konzipiert. Sie ist mit der mini-PCIe-Karte kompatibel.

Die nachstehende Abbildung zeigt die EtherCAT-Schnittstelle:



Die nachstehende Abbildung zeigt die Abmessungen der EtherCAT-Schnittstelle:



Beschreibung der EtherCAT-Schnittstelle

Die folgende Tabelle enthält die technischen Kenndaten:

Merkmale	Werte
Allgemein	
Bustyp	mini-PCIe-Karte, Version 1.2
Anschlüsse	2 x RJ45
Leistungsaufnahme	Max. 9 W bei 3,3 V
Kommunikation	
Geschwindigkeit	10/100/1000 Base-TX, Auto-Negotiation
Medium	9K Jumbo-Frames, hardwarebasierte Unterstützung für präzise Zeitsynchronisation über EtherCAT, Wake-on-LAN

Sind Kommunikationskabel extrem hohen Gewichten oder Belastungen ausgesetzt, können hierdurch Geräte getrennt werden.

⚠ VORSICHT

LEISTUNGSVERLUST

- Stellen Sie sicher, dass die Kommunikationsverbindungen die Kommunikationsports des Box nicht übermäßig belasten.
- Befestigen Sie die Kommunikationskabel sicher am Bedienpult oder am Schaltschrank.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Kompatibilitätstabelle

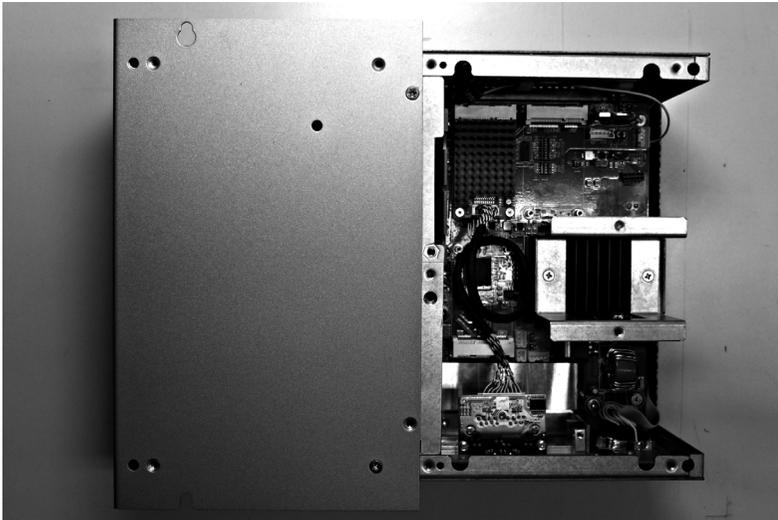
Teilenummer	Beschreibung	PFXPU/PFXPP	PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B2, PFXPL2B4
PFXZPBMECATM2	EtherCAT-Master-Schnittstelle	Ja	Ja

Kabelführung

Box Atom:



Box Celeron/Box Core i7:

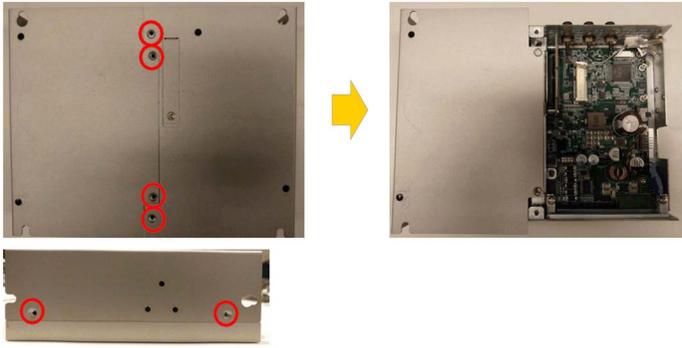


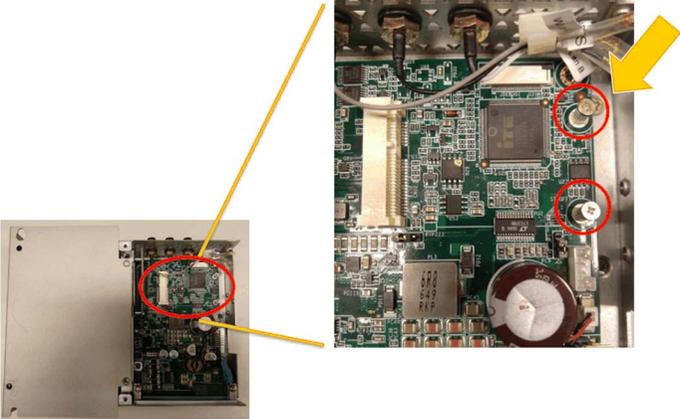
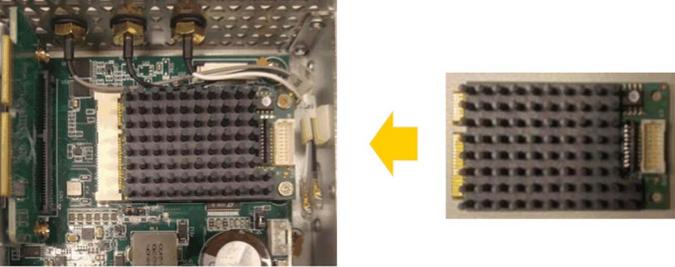
Gerätemanager und Hardwareinstallation

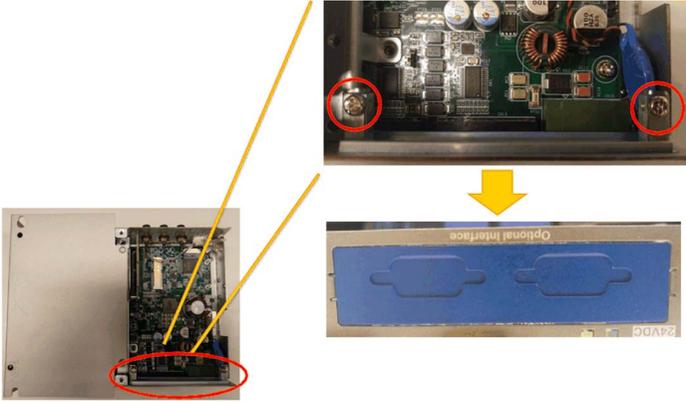
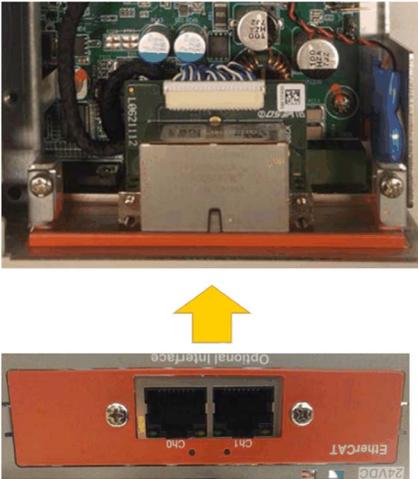
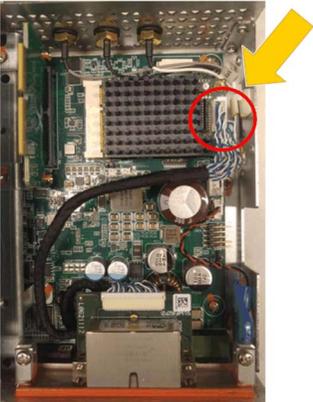
Installieren Sie zuerst die optionale Schnittstelle in der Box, bevor Sie den Treiber installieren. Die Daten für die Treiberinstallation sind im Wiederherstellungsdatenträger (USB-Stick) enthalten. Nach der Installation der Schnittstelle können Sie mithilfe des **Gerätemanagers** sicherstellen, dass die Schnittstelle im System ordnungsgemäß installiert ist.

Installation einer EtherCAT-Schnittstelle

In der folgenden Tabelle wird die Installation einer EtherCAT-Schnittstelle für die Box Atom beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Nehmen Sie die rechte Seitenabdeckung ab: 

Schritt	Aktion
2	<p data-bbox="358 204 605 233">Lösen Sie die Schrauben:</p> 
3	<p data-bbox="358 707 961 736">Setzen Sie die EtherCAT-mini-PCIe-Karte in den Anschluss ein:</p> 

Schritt	Aktion
<p>4</p>	<p>Entfernen Sie die optionale Schnittstellenhalterung:</p>  <p>Bringen Sie die EtherCAT-Schnittstellenhalterung an der Box an:</p> 
<p>5</p>	<p>Schließen Sie das Kabel an:</p> 

Treiberinstallation für die EtherCAT-Schnittstelle

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Kundendienst unter <http://www.pro-face.com/trans/en/manual/1001.html>.

Installation der EtherCAT-Kommunikation

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Kundendienst unter <http://www.pro-face.com/trans/en/manual/1001.html>.

Beschreibung der CANopen-Schnittstelle

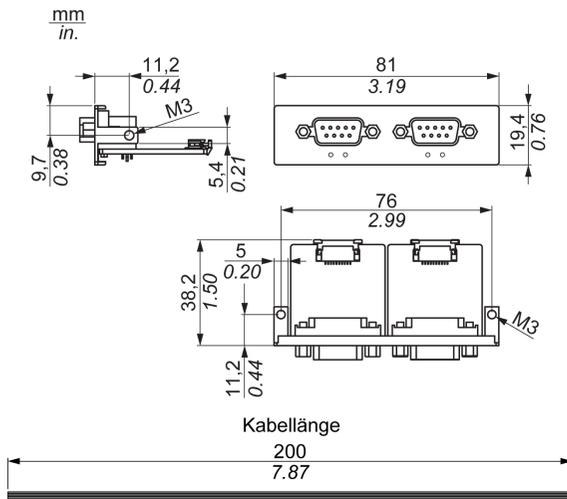
Einleitung

Die Schnittstelle PFXZPBMPCANM2 wurde für die industrielle Kommunikation mit dem Feldbus-Protokoll entwickelt. Sie ist mit der mini-PCIe-Karte kompatibel.

Die nachstehende Abbildung zeigt die CANopen-Schnittstelle:



Die nachstehende Abbildung zeigt die Abmessungen der CANopen-Schnittstelle:



Beschreibung der CANopen-Schnittstelle

Die nachstehende Tabelle enthält die technischen Kenndaten für die CANopen-Schnittstelle:

Merkmale	Werte
Allgemein	
Bustyp	mini-PCIe-Karte, Version 1.2
Steckverbinder	2 x 9-poliger D-Sub-Stecker
Leistungsaufnahme	400 mA bei 5 VDC
Kommunikation	
Protokoll	CAN 2.0 A/B
Signalunterstützung	CAN_H, CAN_L
Geschwindigkeit	1 MBit/s
CAN-Frequenz	16 MHz
Abschlusswiderstand	120 Ω (über Steckbrücke ausgewählt)

Anschlüsse

Diese Schnittstelle wird verwendet, um den Box über ein Kabel mit dezentralen Geräten zu verbinden. Der verwendete Steckverbinder ist ein 9-poliger D-Sub-Stecker.

Bei Verwendung eines langen SPS-Kabels zum Anschluss des Box weist das Kabel möglicherweise andere elektrische Potenziale als der Panel PC auf, auch wenn beide geerdet sind.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Pinbelegung des 9-poligen D-Sub-Anschlusses:

Pin	Belegung	9-poliger D-Sub-Steckverbinder
1	–	
2	CAN_L	
3	GND	
4	–	
5	–	
6	–	
7	CAN_H	
8	–	
9	–	

HINWEIS: Sie können den Abschlusswiderstand über die Steckbrückeneinstellung festlegen. Die Position Pin 1-2 bestimmt einen Wert für den Abschlusswiderstand von 120 Ohm. Die Position Pin 2-3 bedeutet keinen Abschlusswiderstand.

Sind Kommunikationskabel extrem hohen Gewichten oder Belastungen ausgesetzt, können hierdurch Geräte getrennt werden.

 **VORSICHT**

LEISTUNGSVERLUST

- Stellen Sie sicher, dass die Kommunikationsverbindungen die Kommunikationsports des Box nicht übermäßig belasten.
- Befestigen Sie die Kommunikationskabel sicher am Bedienpult oder am Schaltschrank.
- Verwenden Sie ausschließlich 9-polige D-Sub-Kabel mit einem Verriegelungssystem in einwandfreiem Zustand.

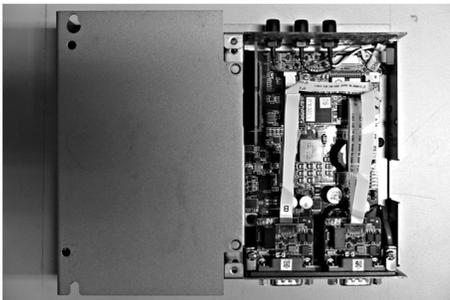
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Kompatibilitätstabelle

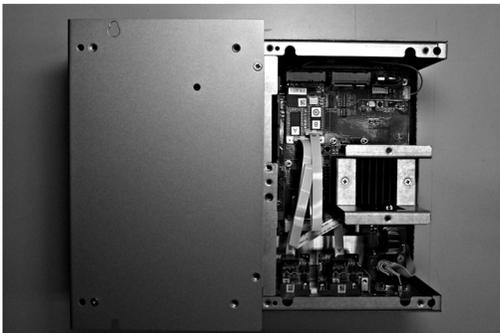
Teilenummer	Beschreibung	PFXPU/PFXPP	PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B2, PFXPL2B4
PFXZPBMPCANM2	Schnittstelle Feldbus, 2 x CANopen	Ja	Ja

Kabelführung

Box Atom:



Box Celeron/Box Core i7:



Gerätemanager und Hardwareinstallation

Installieren Sie zuerst die optionale Schnittstelle im Box, bevor Sie den Treiber installieren. Die Daten für die Treiberinstallation für die CANopen-Schnittstelle sind im Wiederherstellungsdatenträger (USB-Stick) enthalten. Nach der Installation der Schnittstelle können Sie mithilfe des **Gerätemanagers** sicherstellen, dass die Schnittstelle im System ordnungsgemäß installiert ist.

HINWEIS: Wenn der Name des Geräts in der Liste aufgeführt wird, jedoch mit einem Ausführungszeichen ! versehen ist, dann bedeutet das, dass die Schnittstelle nicht ordnungsgemäß installiert wurde. In diesem Fall müssen Sie das Gerät aus dem **Gerätemanager** entfernen, indem Sie den Gerätenamen auswählen und dann auf die Schaltfläche **Entfernen** klicken. Führen Sie die Treiberinstallation anschließend erneut durch.

Nach der ordnungsgemäßen Installation der CANopen-Schnittstelle im Box können Sie das Gerät mithilfe des Navigators konfigurieren.

In der Bibliothek des CANopen-Protokolls ist eine C-Anwendungsprogrammierschnittstelle (API) für den Zugriff auf den Knotenstapel des CANopen-Netzwerks verfügbar. Die API ist überaus einfach zu verwenden, zu konfigurieren und zu starten. Für die Überwachung der CANopen-Geräte braucht der CAN-Bus nicht berücksichtigt zu werden, sodass sich die Entwickler auf die CANopen-Anwendungsfunktion konzentrieren können:

- Lesen und Schreiben des Objektwörterbuchs (lokal oder per SDO)
- Steuern oder Überwachen des Zustands des Knoten-NMT (NMT-Master)
- PDO-Übertragungsmodus: Auf Anfrage, per SYNC, zeit- oder ereignisgesteuert
- Unterstützung von 512 TPDOs und 512 RPDOs
- SYNC-Erzeuger und -Consumer
- Heartbeat-Erzeuger und -Consumer
- Emergency-Objekte (Notfallobjekte)

Beschreibung der Profibus DP-Schnittstelle

Einleitung

Die Schnittstelle PFXZPBMPBM2 ist für die industrielle Kommunikation mit dem Feldbus-Protokoll (Profibus DP-Master oder -Slave) geeignet. Sie ist mit der mini-PCIe-Karte kompatibel.

HINWEIS: Laden Sie Firmware und Konfiguration herunter. Verwenden Sie den entsprechenden Master- oder Slave-DTM in der Konfigurationssoftware SYCON.net (HILSCHER CIFX 90E-DP\ET\F\MR\ADVA+ML).

Die nachstehende Abbildung zeigt die Profibus DP-Schnittstelle:



Beschreibung der Profibus DP-Schnittstelle

Die nachstehende Tabelle enthält die technischen Kenndaten für die Profibus DP-Schnittstelle:

Merkmale	Werte
Allgemein	
Bustyp	mini-PCIe-Karte, Version 1.2
Steckverbinder	1 x 9-polige D-Sub-Buchse
Speicher	SDRAM 8 MB / Serieller Flash-EPROM 4 MB
Größe des Dual-Port-Speichers	64 KB
Leistungsaufnahme	600 mA bei 3,3 VDC
Kommunikation	
Protokoll	Profibus DP V1
Signalunterstützung	RxD/TxD-P, RxD/TxD-N
Übertragungsrate	33 MHz
Abmessungen	60 x 45 x 9,5 mm (2.36 x 1.77 x 0.37 in)

Profibus DP-Kenndaten

Die nachstehende Tabelle enthält die Kenndaten für Profibus DP:

Merkmale	Profibus DP-Slave	Profibus DP-Master
Slave max.	–	125
Zyklische Daten max.	244 Byte	244 Byte/Slave
Azyklisches Lesen/Schreiben	6.240 Byte	
Max. Anzahl an Modulen	24	–
Konfigurationsdaten	244 Byte	244 Byte/Slave
Parameterdaten	237 Byte	

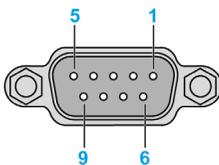
HINWEIS: Zur Konfiguration des Masters ist eine GSD-Datei (Gerätebeschreibungsdatei) erforderlich. Die Einstellungen im verwendeten Master müssen mit den Einstellungen im Slave übereinstimmen, damit eine Kommunikation durchgeführt werden kann. Hauptparameter: Stationsadresse, ID-Nummer, Baudrate und Konfigurationsdaten (Konfigurationsdaten für die Ausgangs- und Eingangslänge).

Anschlüsse

Diese Schnittstelle wird verwendet, um den Box über ein Kabel mit dezentralen Geräten zu verbinden. Der verwendete Steckverbinder ist ein 9-poliger D-Sub-Stecker.

Bei Verwendung eines langen SPS-Kabels zum Anschluss des Box weist das Kabel möglicherweise andere elektrische Potenziale als der Panel PC auf, auch wenn beide geerdet sind.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Pinbelegung des 9-poligen D-Sub-Anschlusses:

Pin	Belegung	Beschreibung	9-polige D-Sub-Steckbuchse
1	–	–	
2	–	–	
3	RxD/TxD-P	Empfangs-/Sendedaten-P B-Anschluss	
4	–	–	
5	GND	Referenzpotential	
6	VP	Positive Versorgungsspannung	
7	–	–	
8	RxD/TxD-N	Empfangs-/Sendedaten-N A-Anschluss	
9	–	–	

Sind Kommunikationskabel extrem hohen Gewichten oder Belastungen ausgesetzt, können hierdurch Geräte getrennt werden.

⚠ VORSICHT

LEISTUNGSVERLUST

- Stellen Sie sicher, dass die Kommunikationsverbindungen die Kommunikationsports des Box nicht übermäßig belasten.
- Befestigen Sie die Kommunikationskabel sicher am Bedienpult oder am Schaltschrank.
- Verwenden Sie ausschließlich 9-polige D-Sub-Kabel mit einem Verriegelungssystem in einwandfreiem Zustand.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Kompatibilitätstabelle

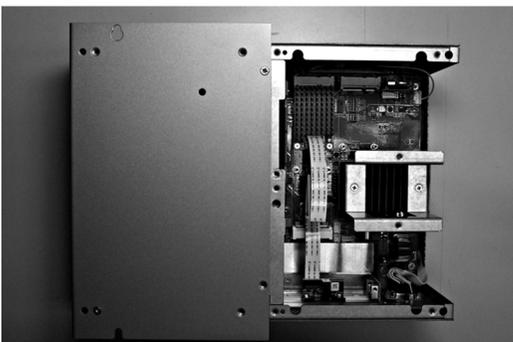
Teilenummer	Beschreibung	PFXPU/PFXPP	PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B2, PFXPL2B4
PFXZPBMPBM2	Schnittstelle Profibus mit NVRAM, 128 Mb + ML	Ja	Ja

Kabelführung

Box Atom:



Box Celeron/Box Core i7:



Geräte manager und Hardwareinstallation

Installieren Sie zuerst die optionale Schnittstelle im Box, bevor Sie den Treiber installieren. Die Daten für die Treiberinstallation sind im Wiederherstellungsdatenträger (USB-Stick) enthalten. Nach der Installation der Schnittstelle können Sie mithilfe des **Geräte managers** sicherstellen, dass die Schnittstelle im System ordnungsgemäß installiert ist.

Beschreibung der Audio-Schnittstelle (für den Box Celeron/Core i7)

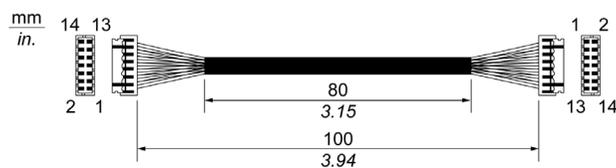
Einleitung

Das Modul PFXZPBPHAU2 ist ein Audio-Schnittstellenmodul (Leitungseingang, Leitungsausgang, Mikrofoneingang). Es besteht aus einer Audio-E/A-Karte (einschließlich Metallplatte) und einem Kabel für den Anschluss der E/A-Karte und des Box.

Die nachstehende Abbildung zeigt die Audio-Schnittstelle:



Die nachstehende Abbildung zeigt die Abmessungen des Audio-Schnittstellenkabels:



Audio-Schnittstelle

Die nachstehende Tabelle enthält die technischen Kenndaten für die Audio-Schnittstelle:

Element	Merkmale
Anschlüsse	Leitungseingang, Leitungsausgang, Mikrofoneingang
Audio-Ausgangstyp	Stereo

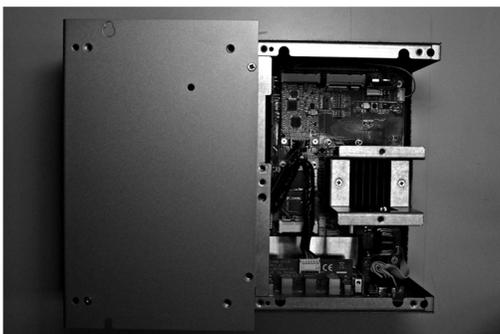
Kompatibilitätstabelle

Teilenummer	Beschreibung	PFXPP/PFXPU	PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B2, PFXPL2B4
PFXZPBPHAU2	Schnittstelle Audio BKT, 1 x LI/LO/MIC	Ja ⁽¹⁾	Nicht zutreffend

(1) Unterstützung für nur 1 PFXZPBPHAU2.

Kabelführung

Box Celeron/Box Core i7:



Beschreibung der Audio-Schnittstelle

Einleitung

Das Modul PFXZPBMPAU2 ist ein Audio-Schnittstellenmodul (Leitungseingang, Leitungsausgang, Mikrofoneingang). Es besteht aus einer Audio-E/A-Karte (einschließlich Metallplatte) und einem Kabel für den Anschluss der E/A-Karte und des Box.

Die nachstehende Abbildung zeigt die Audio-Schnittstelle:



Audio-Schnittstelle

Die nachstehende Tabelle enthält die technischen Kenndaten für die Audio-Schnittstelle:

Element	Merkmale
Anschlüsse	Leitungseingang (LI), Leitungsausgang (LO), Mikrofoneingang (MIC)
Audio-Ausgangstyp	Stereo

Kompatibilitätstabelle

Teilenummer	Beschreibung	PFXPP/PFXPU	PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B2, PFXPL2B4
PFXZPBMPAU2	Schnittstelle Audio BKT, 1 x LI/LO/MIC	Ja ⁽¹⁾	Ja
(1) Unterstützung für nur 1 PFXZPBMPAU2.			

Kabelführung

Box Atom:



Box Celeron/Box Core i7:



Hinweise zur Installation

Die Module PFXPP/PFXPU verfügen bereits über LI/LO/MIC-Anschlüsse, d. h. der Erwerb von PFXZPBPHAU2 wird empfohlen.

Installation einer Schnittstelle

Fahren Sie das Windows-Betriebssystem vor dem Installieren oder Entfernen einer mini-PCIe-Karte ordnungsgemäß herunter und trennen Sie das Gerät vom Netz.

HINWEIS

ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

Ergreifen Sie alle notwendigen Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung, bevor Sie versuchen, die Abdeckung des Box zu entfernen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

⚠ VORSICHT

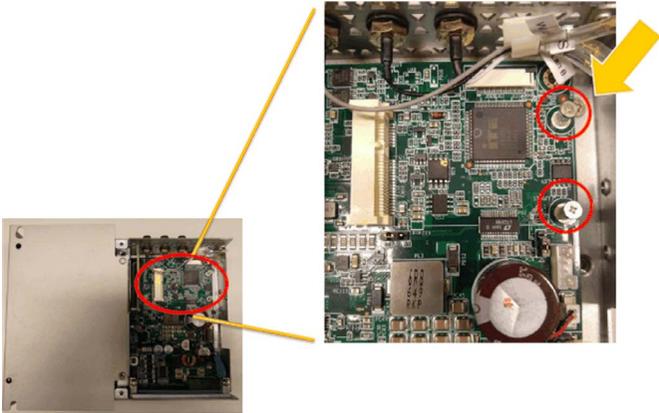
ÜBERHÖHTES ANZUGSMOMENT UND LOSE TEILE

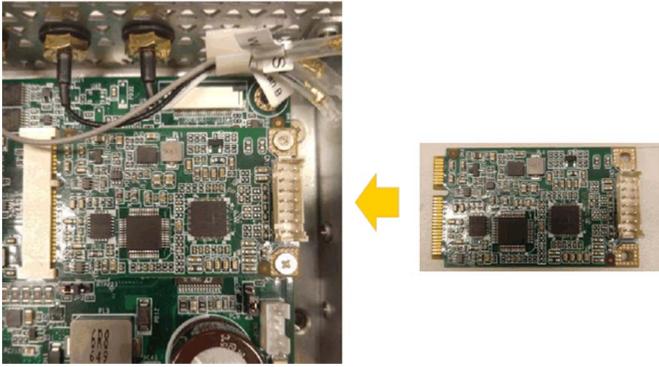
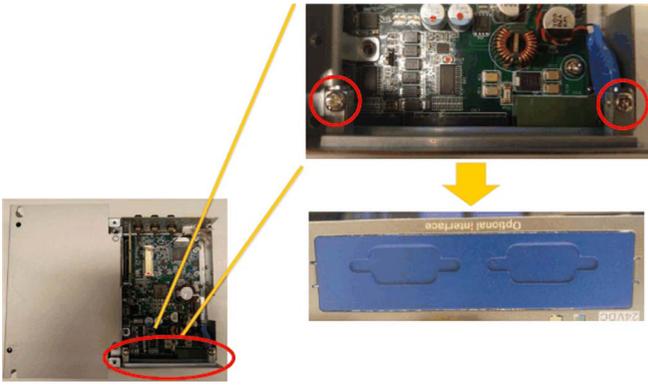
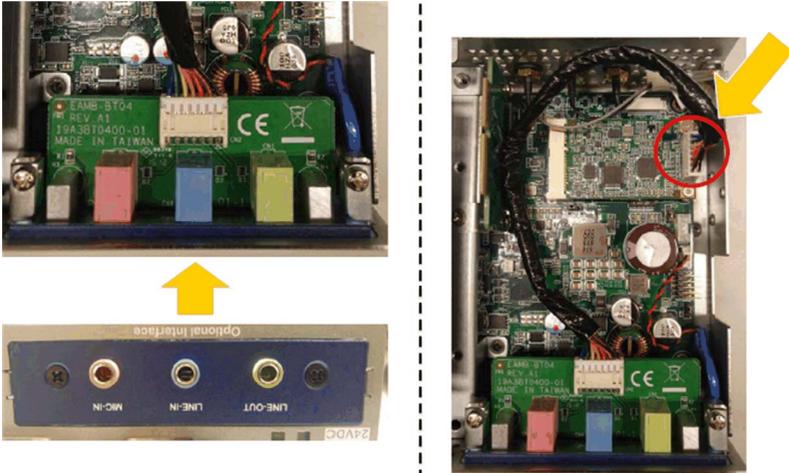
- Beim Festziehen der Schrauben von Montageklammern, Gehäuse, Zubehör oder Klemmenleisten darf ein Anzugsmoment von 0,5 Nm (4.5 lb-in) nicht überschritten werden. Übermäßige Kraftanwendung beim Anziehen der Schrauben kann die Montageklammern beschädigen.
- Bei der Anbringung bzw. Abnahme von Schrauben ist darauf zu achten, dass diese nicht in das Innere des Box-Gehäuses fallen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass die gesamte Stromzufuhr unterbrochen ist, bevor Sie dieses Verfahren anwenden.

In der folgenden Tabelle wird die Installation einer Audio-Schnittstelle beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Lösen Sie die Schraube: 

Schritt	Aktion
2	<p>Setzen Sie die mini-PCIe-Karte in den Anschluss ein:</p> 
3	<p>Ziehen Sie den Halter für die optionale Schnittstelle nach unten:</p> 
4	<p>Installieren Sie den Schnittstellenhalter und schließen Sie das Kabel an:</p> 

Beschreibung der USB-Schnittstelle

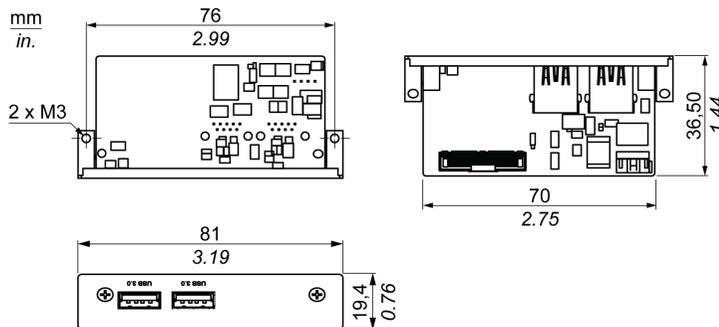
Einleitung

Die Baureihe PFXZPBMPUS2P2 stellt Kommunikationsmodule bereit. Sie sind mit der mini-PCIe-Karte kompatibel.

Die nachstehende Abbildung zeigt die USB-Schnittstelle:



Die nachstehende Abbildung zeigt die Abmessungen der USB-Schnittstelle:



USB-Schnittstelle

Die nachstehende Tabelle enthält die technischen Kenndaten für die USB-Schnittstelle:

Element	Merkmale
Allgemein	
Bustyp	mini-PCIe-Karte, Version 1.2
Steckverbinder	2 x USB 3.0-Anschlüsse
Leistungsaufnahme	Leistungsausgang +5 VDC / 900 mA zu USB-Gerät
Kommunikation	
Protokoll	Spezifikation Universal Serial Bus 3.0, Version 1.0
Geschwindigkeit	Niedrige Geschwindigkeit: 1,5 MBit/s, Volle Geschwindigkeit: 12 MBit/s, Hohe Geschwindigkeit: 480 MBit/s, Supergeschwindigkeit: 5 GBit/s

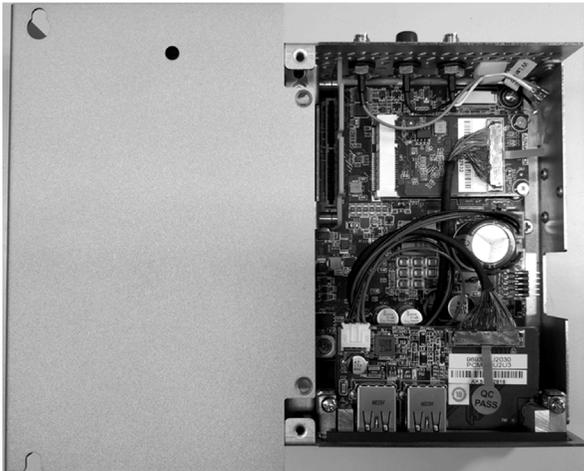
Kompatibilitätstabelle

Teilenummer	Beschreibung	PFXPP/PFXPU	PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B2, PFXPL2B4
PFXZPBMPUS2P2	Schnittstelle USB 3.0, 2 x USB	Ja ^{(1)/(2)(3)}	Ja ⁽³⁾

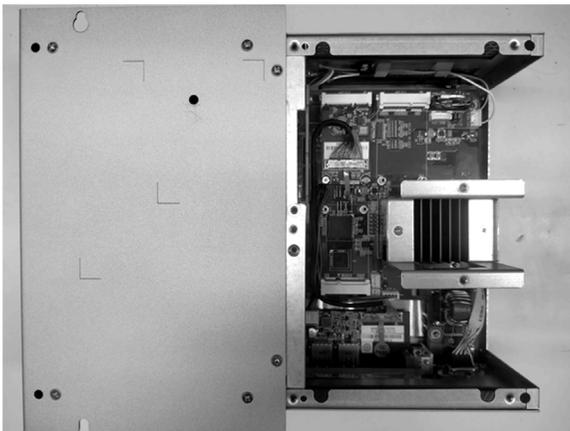
(1) Unterstützung für nur 1 PFXZPBMPUS2P2 in PFXPP/PFXPU.
(2) Gemeinsame Verwendung von PFXZPBMPUS2P2 und PFXZPBMPUS2P2 in PFXPP/PFXPU nicht möglich.
(3) Entfernen Sie den vorhandenen Treiber, wenn Sie PFXZPBMPUS2P2 installieren möchten.

Kabelführung

Box Atom:



Box Celeron/Box Core i7:



Geräte manager und Hardwareinstallation

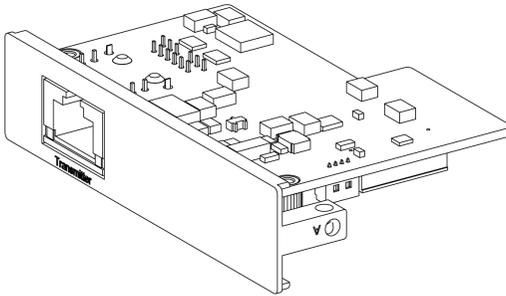
Installieren Sie zuerst die optionale Schnittstelle im Box, bevor Sie den Treiber installieren. Die Daten für die Treiberinstallation sind im Wiederherstellungsdatenträger (USB-Stick) enthalten. Nach der Installation der Schnittstelle können Sie mithilfe des **Geräte manag**ers sicherstellen, dass die Schnittstelle im System ordnungsgemäß installiert ist.

Beschreibung der Sender

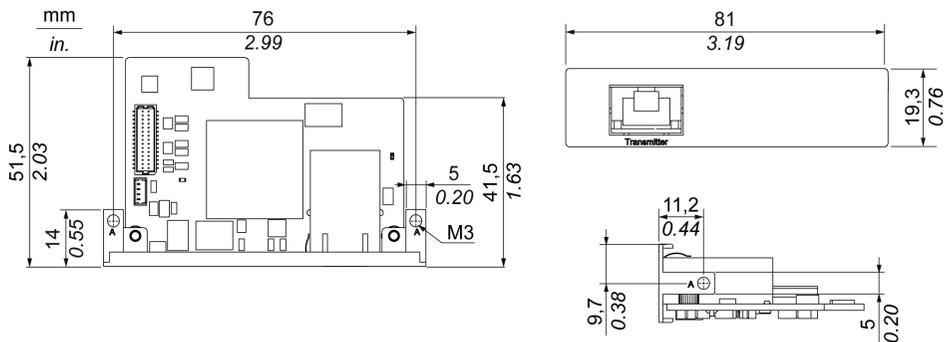
Einleitung

PFXZPBMPX2 wird als Kommunikationsschnittstelle für die Industrie eingestuft.

Die Sender:



Abmessungen der Sender:



Beschreibung

Technische Kenndaten für die Sender:

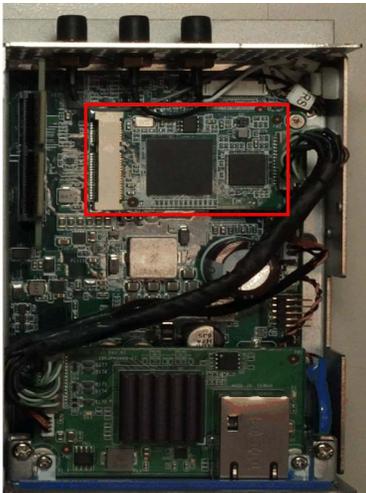
Merkmale	Werte
Allgemein	
Bustyp	mini-PCIe-Karte, Version 1.2
Anschlüsse	RJ45-Port x1
Leistungsaufnahme	Max. 3,3 W
Optionale Temperatur	0...45 °C (113 °F)
Kommunikation	
Grafische Unterstützung	Unterstützt 2D
Ausgangsschnittstelle	RJ45
Ausgangsauflösung	Bis 1920 x 1080
Punkt-zu-Punkt-Sendedistanz	100 m (328 ft)
Kabel	CAT6 Ethernet-Kabel (CAT5e unter bestimmten Bedingungen, siehe Hinweis unten)

Kompatibilitätstabelle

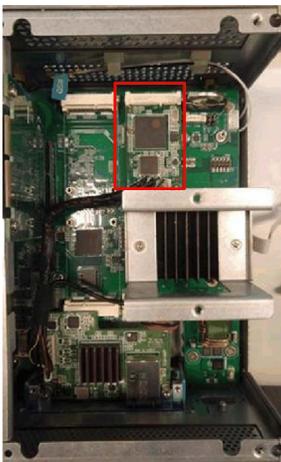
Teilenummer	Beschreibung	PFXPP/PFXPU	PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B2, PFXPL2B4
PFXZPBMPX2	Sender	Ja ^{(1)/(2)/(3)}	Ja ⁽³⁾
<p>HINWEIS: Das Modul PFXZPBMPX2 mit Box wurde für den kombinierten Einsatz mit DM und dem Display-Adapter für Verbindungen über große Entfernungen entwickelt.</p> <p>(1) PFXZPBMPX2 kann nicht mit PFXZPBMPDV2 oder PFXZBMPVGDV2 verwendet werden. (2) PFXZPBMPX2 kann nicht mit PFXZPBMPUS2P2 verwendet werden.</p>			

Kabelführung

Box Atom:



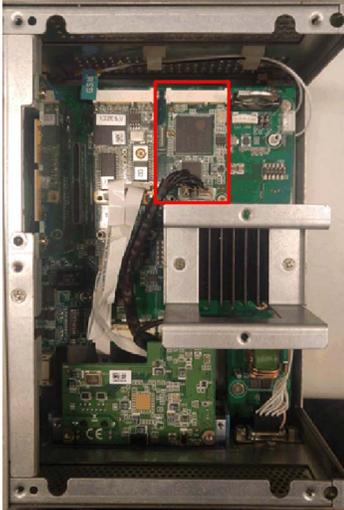
Box Celeron/Box Core i7:



HINWEIS:

- Im Box kann nur jeweils eine optionale PFXZPBMPX2-Schnittstelle installiert werden.
- Installieren Sie die optionale PFXZPBMPX2-Schnittstelle im oberen Steckplatz (siehe Seite 187) des Box Celeron/Box Core i7 und die mini-PCIe-Karte im zweiten Steckplatz.

Box Celeron/Box Core i7 mit zwei optionalen Schnittstellen:



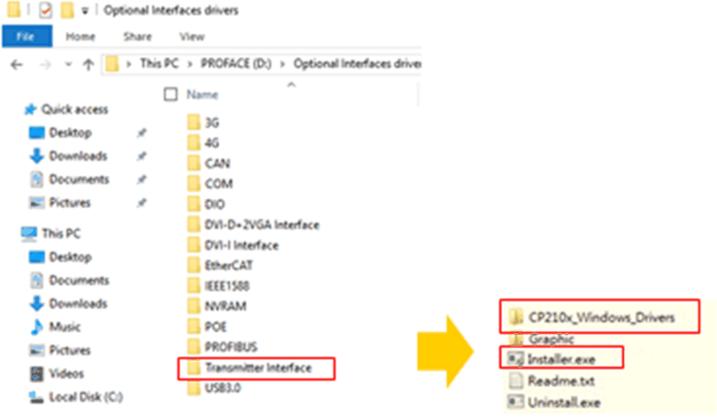
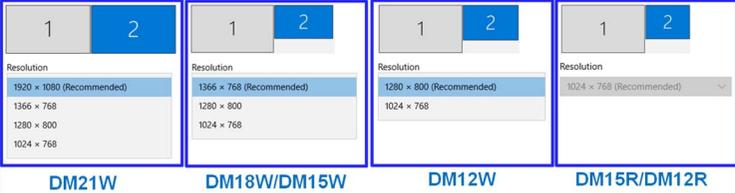
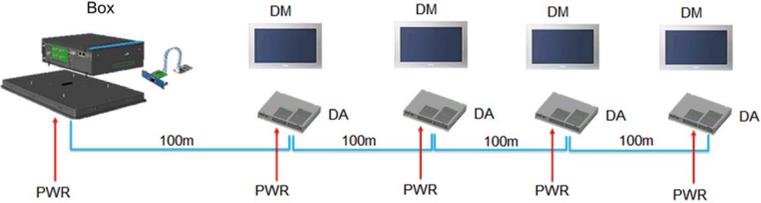
Gerätemanager und Hardwareinstallation

Die Daten für die Treiberinstallation sind im Wiederherstellungsdatenträger (USB-Stick) enthalten. Nach der Installation der Schnittstelle können Sie mithilfe des **Gerätemanagers** sicherstellen, dass die Schnittstelle im System ordnungsgemäß installiert ist.

Installation der dezentralen Displays und Treiberinstallation für den Sender für die dezentralen Displays

Gehen Sie vor wie folgt, um die Sender und die dezentralen Displays zu installieren:

Schritt	Aktion
1	<p>Verbinden Sie die Sender mit dem Display-Adapter (siehe die Konfiguration der dezentralen Displays (siehe Seite 53)).</p> <p>HINWEIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie das CAT5e/CAT6-Kabel, um die mini-PCIe-Schnittstelle mit dem ersten Display-Adapter-Empfänger zu verbinden. Verwenden Sie das CAT5e/CAT6-Kabel, um das Sender mit dem Empfänger des nächsten Display-Adapters zu verbinden. • Um die Sender einrichten zu können, müssen Sie den Treiber im Display des Host-PC installieren. • Wenn der Host über kein Display-Modul verfügt, verwenden Sie den DP-Port des Box, um ein Dritthersteller-Bedienpult anzuschließen.

Schritt	Aktion
2	<p>Öffnen Sie den Ordner Optional Interfaces drivers und wählen Sie den Eintrag Transmitter Interface aus:</p> 
3	Führen Sie CP210x_Windows_Drivers\CP210xVCPInstaller_x64.exe oder CP210xVCPInstaller_x86.exe aus.
4	Führen Sie Graphic\Win7\setup.exe or Graphic\Win8.1\setup.exe or Graphic\Win10\setup.exe aus, um den Grafiktreiber zu installieren.
5	<p>Konfigurieren Sie den ersten dezentralen Display-Modul mit der empfohlenen Auflösung. Siehe die Standardeinstellung der Auflösung (<i>siehe Seite 55</i>).</p> 
6	<p>Für Display-Modul von Host-PCs:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Richten Sie einen Tablet-PC für jedes dezentrale Display ein. 2. Führen Sie nur dann eine Kalibrierung für 12" Single-Touch und 15" Single-Touch (resistiv) durch, wenn die Touch-Kalibrierung nicht ordnungsgemäß vorgenommen wurde.  <p>DM Anzeigemodul DA Display-Adapter PWR Power</p>

Schritt	Aktion
7	<p>Sobald die eingerichteten dezentralen Displays einsatzbereit sind, kann das Display-Modul des Host-PC entfernt werden, wenn es nicht verwendet wird.</p>

Deinstallation des Treibers für den Sender für die dezentralen Displays

Schritt	Aktion
1	Führen Sie Setup.exe aus, um den Treiber für die Sender und den Grafiktreiber zu deinstallieren.

Beschreibung der VGA- und DVI-Schnittstelle

Einleitung

Das Modul PFXZPBMPVGDV2 (Schnittstelle 2 x VGA und 1 x DVI-D) ist ein Schnittstellenmodul für den Industriegebrauch. Es ist mit der mini-PCIe-Karte kompatibel. Die Video-Grafikkarte unterstützt eine Auflösung in Full HD von 1920 x 1080 sowie den Dual-Display-Modus. Über die zwei VGA-Ports (DVI-D ist das Klon-Abbild des ersten VGA) können zwei verschiedene Bildschirmbilder angezeigt werden. Für die zwei VGA-Anschlüsse mit Analogsignal ist ein optionaler Schnittstellensteckplatz erforderlich, für den DVI-D-Anschluss mit Digitalsignal ein zweiter optionaler Schnittstellensteckplatz.

Das Modul PFXZPBMPDV2 (Schnittstelle 1 x DVI-I) ist ein Schnittstellenmodul für den Industriegebrauch. Es ist mit der mini-PCIe-Karte kompatibel. Für den DVI-I-Anschluss ist ein externer Schnittstellensteckplatz erforderlich.

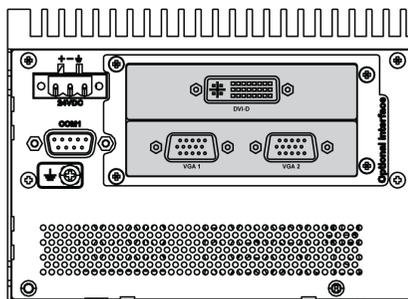
Vom Box unterstützt:

Unterstütztes Modell	VGA-0	VGA-1	DVI-D	DVI - I
Box Atom/Celeron/Core i7 (1 optional interface)	-	-	-	Unabhängig (Erweiterung)
Box Celeron/Core i7 (2 optional interface)	Unabhängig (Erweiterung)	Klon		-

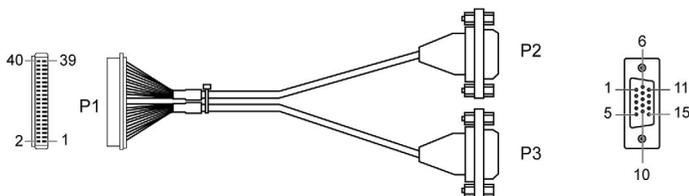
HINWEIS: Es wird nur die 2D-Funktion unterstützt, wenn das Display der VGA/DVI-mini-PCIe-Kartenschnittstelle als Hauptdisplay verwendet wird.

Optionale Schnittstelle PFXZPBMPVGDV2

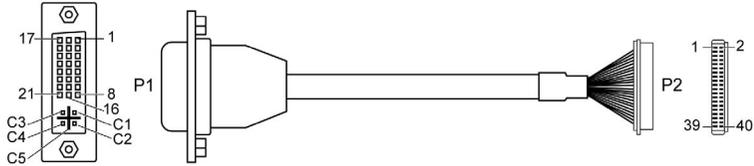
Die nachstehende Abbildung zeigt die optionale Schnittstelle PFXZPBMPVGDV2 für 3 Displays:



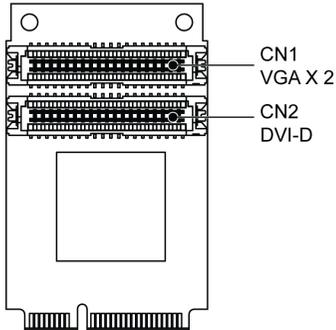
Zwei VGA für den Anschluss von bis zu zwei Displays (CN1):



Ein DVI-D für den Anschluss eines Displays (CN2):



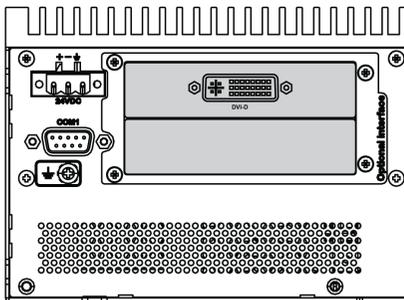
mini-PCIe-Grafikkarte (1080 Pixel), 1920 x 1080, vertikale Aktualisierungsrate bis 75 Hz:



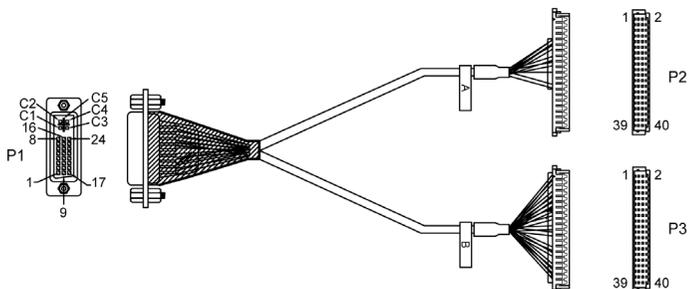
HINWEIS: Dual-Display-Modus (CRT+CRT, unterstützt den Single-, Klon- und Dual-Modus).

Optionale Schnittstelle PFXZPBMPDV2

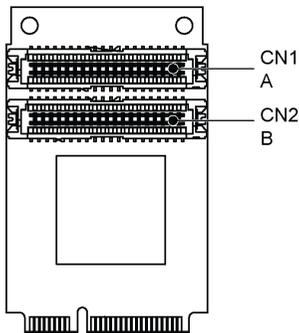
Die nachstehende Abbildung zeigt die optionale Schnittstelle PFXZPBMPDV2 für 2 Displays:



DVI-I-Kabel mit Y-Anschluss A und B:



mini-PCIe-Grafikkarte (1080 Pixel), 1920 x 1080, vertikale Aktualisierungsrate bis 75 Hz:



HINWEIS: Die Karte in CN1 weist Typ A, die Karte in CN2 Typ B auf. Der A-Kabelstecker wird mit dem A-Anschluss am mini-PCIe-Modul (CN1), der B-Kabelstecker mit dem B-Anschluss am mini-PCIe-Modul (CN2) verbunden.

Kompatibilitätstabelle

Teilenummer	Beschreibung	PFXPP/PFXPU	PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B2, PFXPL2B4
PFXZPBMPVGDV2	Schnittstelle 1 x DVI-D, 2 x VGA, zwei Halter	Ja (2)/(3)/(4)	Ja (1)/(4)
PFXZPBMPDV2	Schnittstelle 1 DVI-I	Ja (2)/(3)/(4)	Ja (4)

(1) Unterstützt nur 1 Schnittstellenhalter, entweder mit 2 x VGA- oder DVI-D-Halter.
 (2) Die gemeinsame Verwendung von PFXZPBMPDV2 und PFXZPBMPVGDV2 ist nicht möglich.
 (3) PFXZPBMPDX2 kann nicht mit PFXZPBMPDV2 oder PFXZPBMPVGDV2 verwendet werden.
 (4) Entfernen Sie den vorhandenen Treiber, wenn Sie PFXZPBMPDX2, PFXZPBMPDV2 oder PFXZPBMPVGDV2 installieren möchten.

Kabelführung

Box Atom und PFXZPBMPVGDV2:



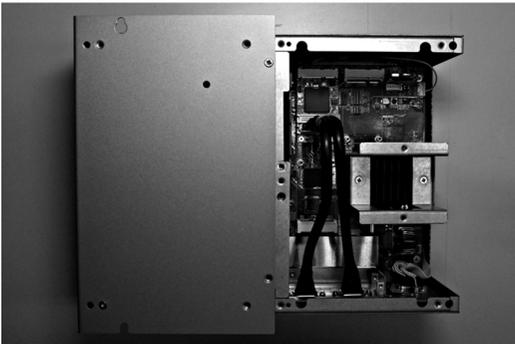
Box Atom und PFXZPBMPDV2:



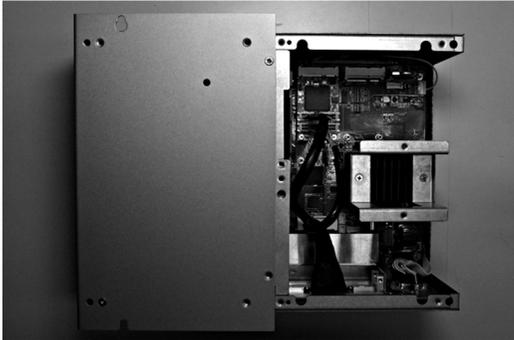
Box Atom und PFXZPBMPVDV2:



Box Celeron/Box Core i7 und PFXZPBMPVDV2:



Box Celeron/Box Core i7 und PFXZPBMPDV2:



Installation einer Schnittstelle

Fahren Sie das Windows-Betriebssystem vor dem Installieren oder Entfernen einer mini-PCIe-Karte ordnungsgemäß herunter und trennen Sie das Gerät vom Netz.

HINWEIS

ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

Ergreifen Sie alle notwendigen Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung, bevor Sie versuchen, die Abdeckung des Box zu entfernen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

⚠ VORSICHT

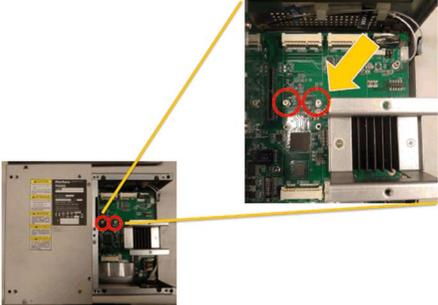
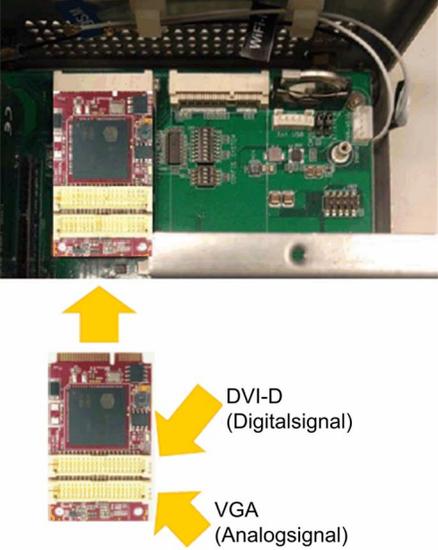
ÜBERHÖHTES ANZUGSMOMENT UND LOSE TEILE

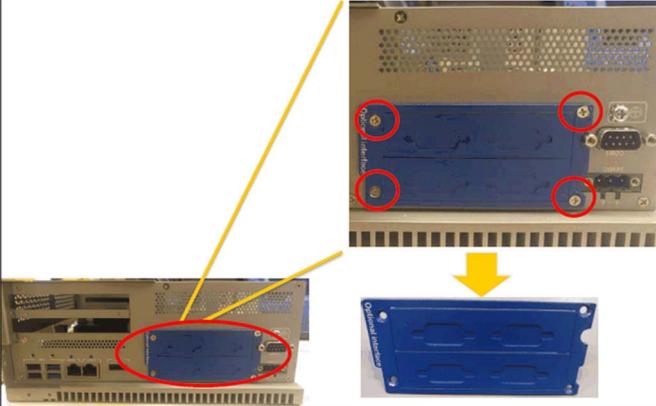
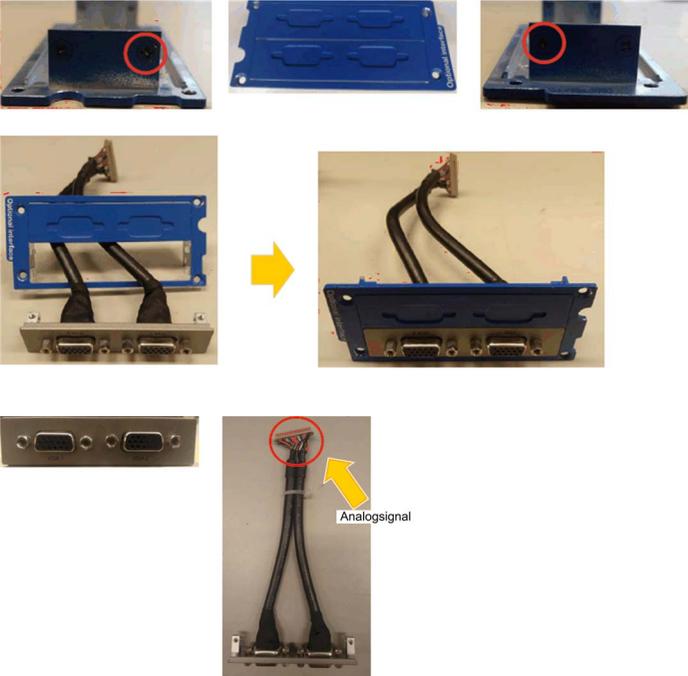
- Beim Festziehen der Schrauben von Montageklammern, Gehäuse, Zubehör oder Klemmenleisten darf ein Anzugsmoment von 0,5 Nm (4.5 lb-in) nicht überschritten werden. Übermäßige Kraftanwendung beim Anziehen der Schrauben kann die Montageklammern beschädigen.
- Bei der Anbringung bzw. Abnahme von Schrauben ist darauf zu achten, dass diese nicht in das Innere des Box-Gehäuses fallen.

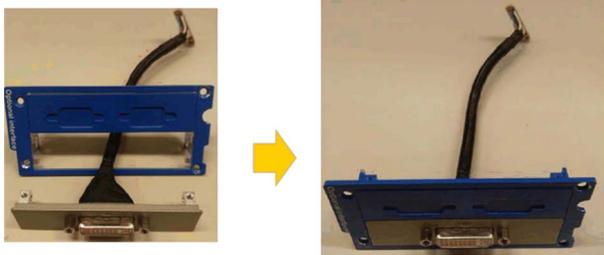
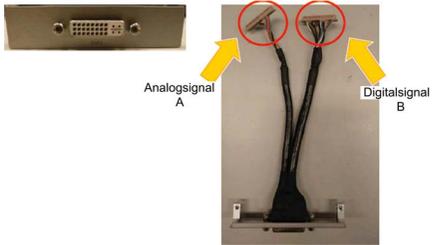
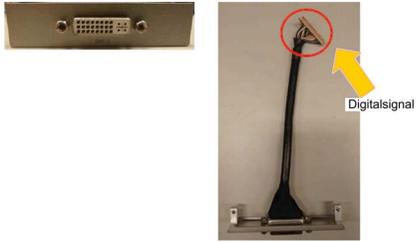
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

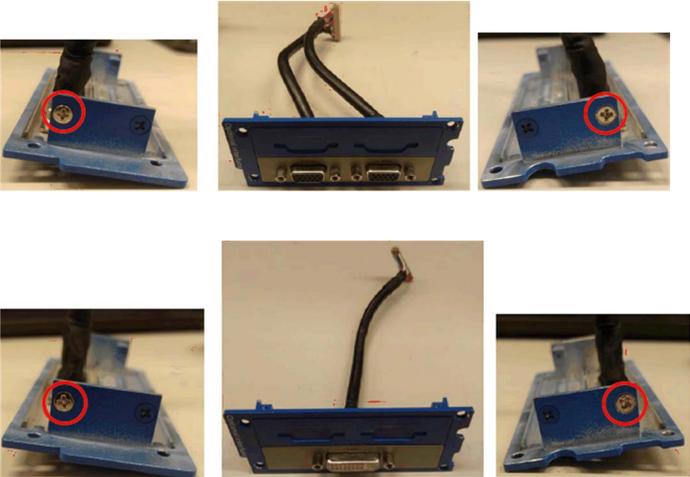
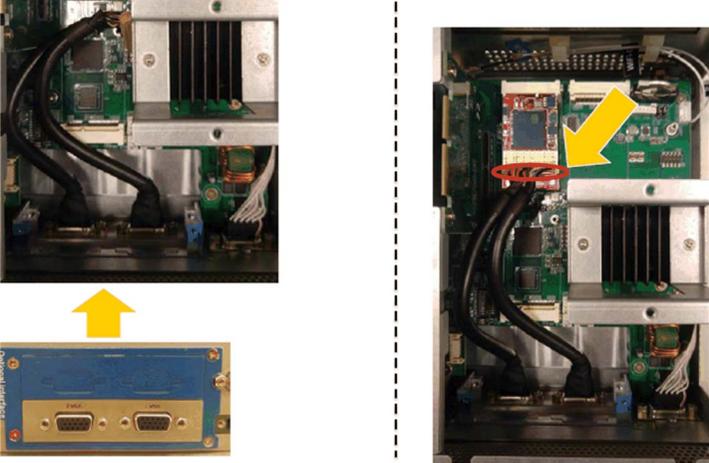
HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass die gesamte Stromzufuhr unterbrochen ist, bevor Sie dieses Verfahren anwenden.

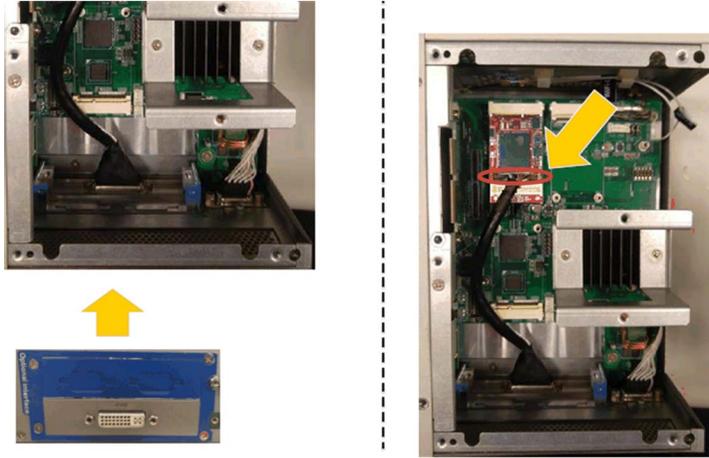
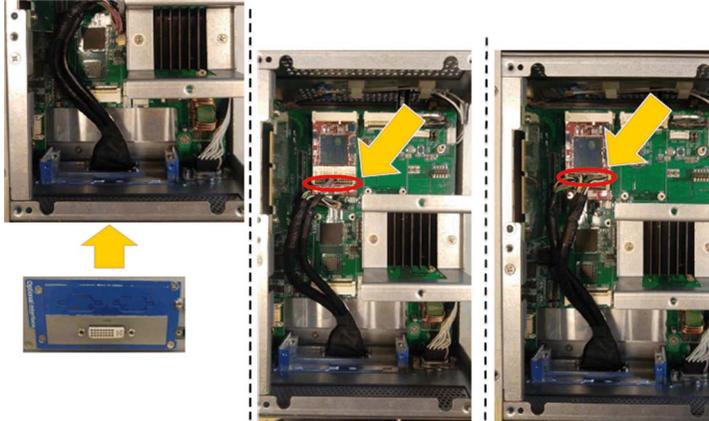
In der folgenden Tabelle wird die Installation einer VGA- oder DVI-Schnittstelle für den Box Celeron/Core i7 beschrieben:

Schritt	Aktion
1	<p>Lösen Sie die Schraube:</p> 
2	<p>Setzen Sie die mini-PCIe-Karte in den Anschluss ein:</p> 

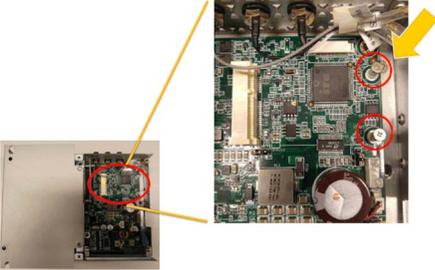
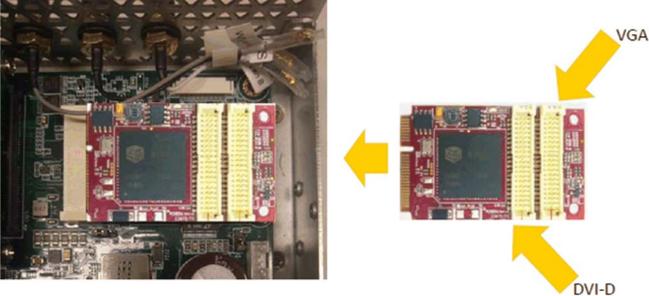
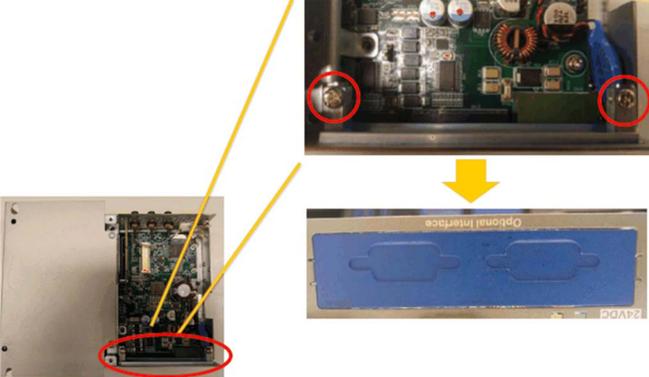
Schritt	Aktion
3	<p>Ziehen Sie den Halter für die optionale Schnittstelle nach unten:</p> 
4	<p>2 x VGA:</p> 

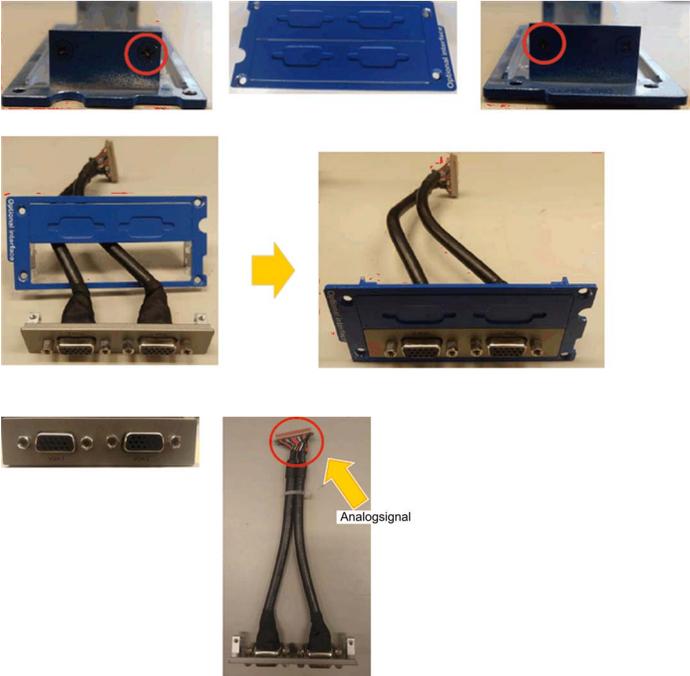
Schritt	Aktion
5	<p data-bbox="330 202 385 227">DVI-I:</p>    <p data-bbox="330 967 385 993">DVI-D:</p> 

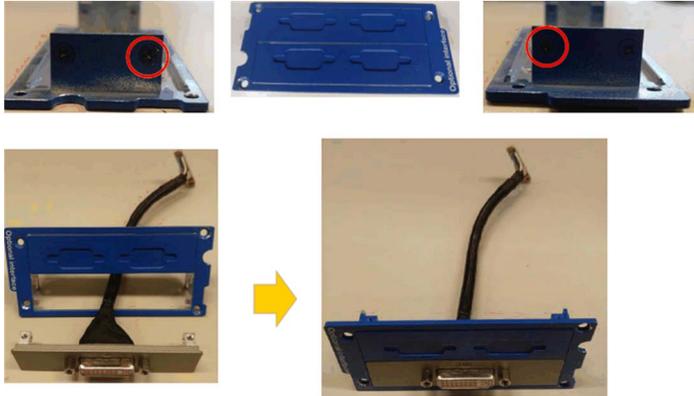
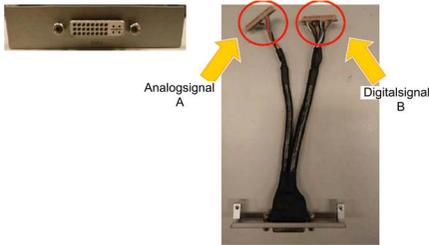
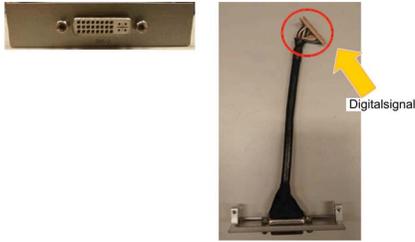
Schritt	Aktion
6	<p>Feststellschrauben:</p> 
7	<p>Installieren Sie den 2 x VGA-Schnittstellenhalter und schließen Sie das Kabel (Analogsignal) an:</p> 

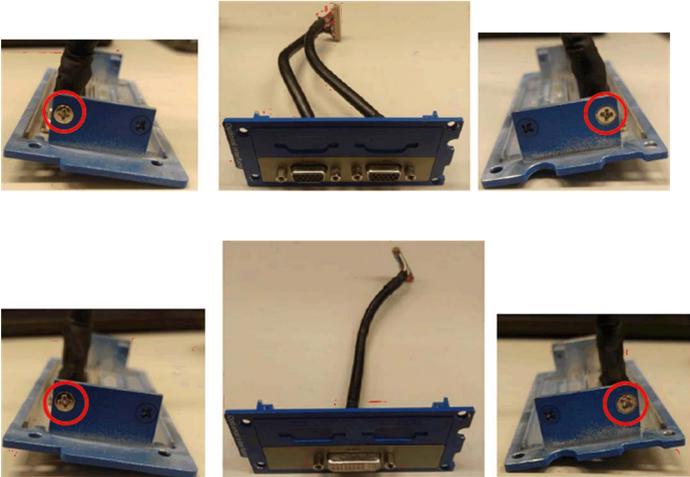
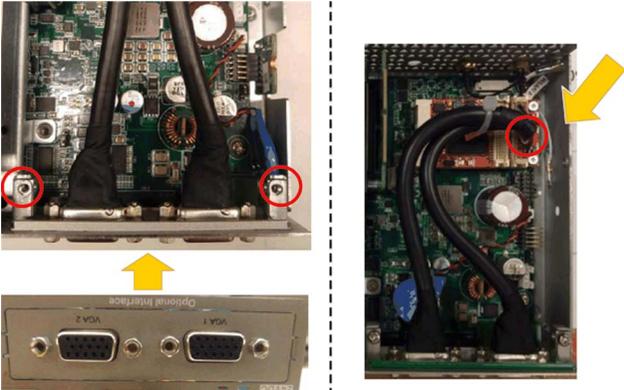
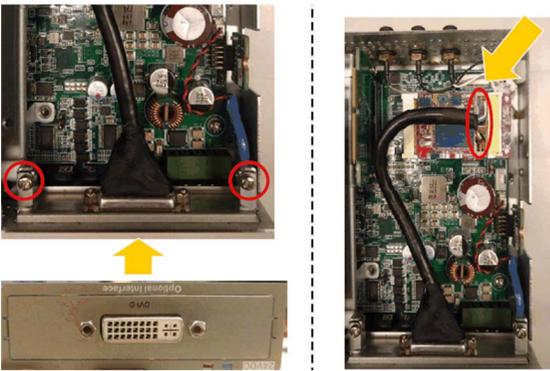
Schritt	Aktion
8	<p data-bbox="330 204 1208 227">Installieren Sie den DVI-D-Schnittstellenhalter und schließen Sie das Kabel (Digitalsignal) an:</p> <div data-bbox="330 233 1039 691"></div> <p data-bbox="330 736 1208 759">Installieren Sie den DVI-I-Schnittstellenhalter und schließen Sie das Kabel (Analogsignal) an:</p> <div data-bbox="330 765 1039 1186"></div>

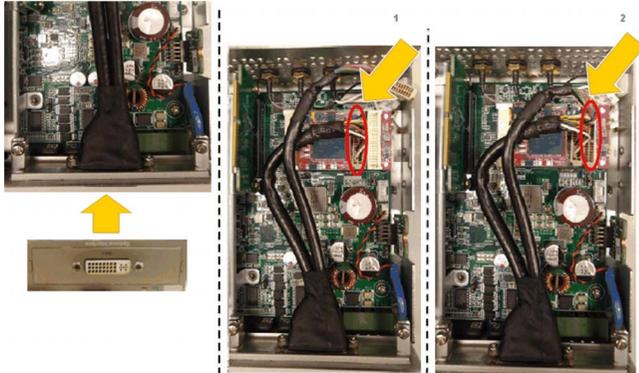
In der folgenden Tabelle wird die Installation einer VGA- oder DVI-Schnittstelle für den Box Atom beschrieben:

Schritt	Aktion
1	<p>Lösen Sie die Schraube:</p> 
2	<p>Setzen Sie die mini-PCIe-Karte in den Anschluss ein:</p> 
3	<p>Ziehen Sie den Halter für die optionale Schnittstelle nach unten:</p> 

Schritt	Aktion
4	<p>2 x VGA:</p> 

Schritt	Aktion
5	<p>DVI-I:</p>   <p>DVI-D:</p> 

Schritt	Aktion
6	<p>Feststellschrauben:</p> 
7	<p>Installieren Sie den 2 x VGA-Schnittstellenhalter und schließen Sie das Kabel (Analogsignal) an:</p>  <p>HINWEIS: Benötigt wird ein Phillips-Schraubendreher der Größe 2. Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).</p>
8	<p>Installieren Sie den DVI-D-Schnittstellenhalter und schließen Sie das Kabel (Digitalsignal) an:</p>  <p>HINWEIS: Benötigt wird ein Phillips-Schraubendreher der Größe 2. Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).</p>

Schritt	Aktion
9	<p>Installieren Sie den DVI-I-Schnittstellenhalter und schließen Sie das Kabel (Analogsignal) an:</p>  <p>HINWEIS: Benötigt wird ein Phillips-Schraubendreher der Größe 2. Das empfohlene Anzugsmoment für diese Schrauben beträgt 0,5 Nm (4.5 lb-in).</p>

Gerätemanager und Hardwareinstallation

Installieren Sie zuerst die optionale Schnittstelle im Box, bevor Sie den Treiber installieren. Die Daten zur Treiberinstallation sind im USB-Speicherstick des Box enthalten. Nach der Installation der Schnittstelle können Sie mithilfe des **Gerätemanagers** sicherstellen, dass die Schnittstelle im System ordnungsgemäß installiert ist.

Grafikeinstellung

Jedes Display-Modul verfügt über ein Softwaretool zum Aktivieren bzw. Deaktivieren der Touchpanel-Bedienung. Sie können bis zu drei Touchpanels deaktivieren, um die Touchbedienung zu monopolisieren, wobei die Display-Modul-Reihenfolge dem Tool entsprechen muss. Die exklusive **Touch**-Funktion wird auf effektive 100 ms eingestellt, nachdem der Finger vom Display-Modul entfernt wird.

Stellen Sie sicher, dass die BIOS-Grafik des Box auf IGFX eingestellt ist:

1. **BIOS** → **Chipset** → **System Agent (SA) Configuration**
2. **Graphics configuration**
3. **Primary Display** → **IGFX**
4. **Save & Exit** zum Speichern und Verlassen des BIOS

Beschreibung des Mobilfunk-Dienstes

Einleitung

Das Modul PFXZPBPHMC2 ist ein GPRS-fähiges Schnittstellenmodul (General Packet Radio Service). Sie stellt eine kosteneffektive Lösung für die Wireless-Kommunikation mit verteilten Installationen über das Internet bereit. Es ist mit mini-PCIe-Karten mit SIM-Kartenhalter kompatibel.

Der paketorientierte Datendienst GPRS basiert auf dem GSM-Netzwerk (Global System for Mobile). Es bietet den Vorteil, dass ungeachtet der Verbindungszeit nur für das jeweils ausgetauschte Datenvolumen (MB pro Monat) bezahlt werden muss. Bei der herkömmlichen Schaltvermittlung (/PSTN/GSM) wird die Verbindungszeit pro Minute in Rechnung gestellt.

GSM-Verbindungen werden für On-Demand-Dienste wie das Senden von SMS-Alarmmeldungen oder grundlegende Remote-Dienste wie Diagnosen verwendet.

GPRS eignet sich dank der folgenden Eigenschaften mehr für den permanenten Zugriff auf dezentrale Installationen:

- Einfache dezentrale Programmierung
- Kontinuierliche dezentrale Überwachung und Steuerung
- Transparentes Routing vom Internet zu LAN-Netzwerken oder seriellen, mit dem Box-Gateway verbundenen Netzwerkgeräten

Darüber hinaus unterstützt GPRS höhere Datenaustauschraten als GSM:

	Upload	Download
Theoretisch	24 KBit/s	48 KBit/s
Typisch	16 KBit/s	20 KBit/s

HINWEIS: Diese Werte sind von Ihrem Service Provider, der Entfernung zwischen Ihrer Mobilfunk-Schnittstelle und der Basisstation und dem jeweiligen Datenverkehr abhängig.

HINWEIS: Wenn auf einer Modemverbindung (GPRS, PSTN) zu viele Browser verwendet werden, kann es zu Leistungseinbußen und Problemen bei der Seitenaktualisierung kommen.

Die nachstehende Abbildung zeigt die Mobilfunk-Schnittstelle:



HINWEIS: Verwenden Sie die GPRS-SIM-Steckplatzgröße 25 x 15 mm (0.98 x 0.59 in).

Beschreibung der Mobilfunk-Schnittstelle

Die nachstehende Tabelle enthält die technischen Kenndaten für die Mobilfunk-Schnittstelle:

Merkmale	Werte
Allgemein	
Bustyp	mini-PCIe-Karte, Version 1.2
Steckverbinder	1 x RF Antenne mit Koaxialsteckern
Leistungsaufnahme	3,3 bis 3,6 VDC < 700 mA (HSPA-Verbindungsmodus)
Spitzenstrom	1,5 A
Kommunikation	
Protokoll	UMTS/HSPA-Netzwerk: 800/850/900/1700/1900/2100 MHz EDGE/GPRS/GSM-Netzwerk: 850/900/1800/1900 MHz
Geschwindigkeit	Abwärtsverbindung: 7,2 MBit/s (HSDPA) Aufwärtsverbindung: 5,76 MBit/s (HSUPA)
Abmessungen (L x B x H)	50,85 x 29,9 x 6,2 mm (2.0 x 1.17 x 0.24 in)

Sind Kommunikationskabel extrem hohen Gewichten oder Belastungen ausgesetzt, können hierdurch Geräte getrennt werden.

⚠ VORSICHT
<p>LEISTUNGSVERLUST</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Stellen Sie sicher, dass die Kommunikationsverbindungen die Kommunikationsports des Box nicht übermäßig belasten. ● Befestigen Sie die Kommunikationskabel sicher am Bedienpult oder am Schaltschrank. ● Verwenden Sie ausschließlich 9-polige D-Sub-Kabel mit einem Verriegelungssystem in einwandfreiem Zustand. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

Kompatibilitätstabelle

Teilenummer	Beschreibung	PFXPU/PFXPP	PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B2, PFXPL2B4
PFXZPBPHMC2	Schnittstelle 3G, C109,1 x Antenne	Ja	Ja

Dezentraler GPRS-Zugriff

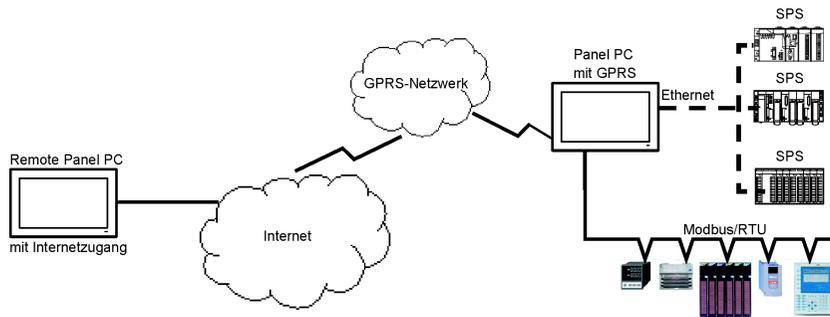
Für die GPRS-Kommunikation wird Folgendes vorausgesetzt.

- Die Mobilfunk-Schnittstelle ist über das GPRS-Netzwerk mit dem Internet verbunden.
- Der dezentrale PC bzw. das Netzwerk ist ebenfalls mit dem Internet verbunden.

GPRS-Topologien unterstützen folgende Elemente:

- NAT-Routingtabellen (Network Address Translation) für transparentes Routing zu Ethernet-Geräten
- Sicherheitsdienste wie die IP-Adresssteuerung oder VPN-Tunnel für den sicheren Datenaustausch über das Internet

Die nachstehende Abbildung zeigt den dezentralen Zugriff auf das Netzwerk der Mobilfunk-Schnittstelle:



Verbindungsgrundlagen

Für die GPRS-Kommunikation sind eine SIM-Karte und ein spezifischer GPRS-Vertrag mit einem Service Provider erforderlich.

Die GPRS-Verbindung wird stets von der Schnittstelle in Richtung GPRS-Netzwerk initialisiert.

Eine Client-Anwendung kann keine Verbindung durch direktes Anwählen der Mobilfunk-Schnittstelle herstellen. Allerdings stellt die Mobilfunk-Schnittstelle verschiedene Lösungen für den Aufbau einer Verbindung zum GPRS-Netzwerk bereit:

Permanenter Modus:

- Automatischer Verbindungsaufbau beim Start oder Neustart oder nach einer Trennung der Verbindung.

Auf-Anfrage-Modus:

- Rückruffunktion: Die Verbindung wird bei Empfang eines eingehenden GSM- oder PSTN-Anrufs hergestellt.
- Autonom bei einer prozess- oder anwendungsspezifischen Bedingung.

Die Mobilfunk-Schnittstelle stellt eine Verbindung zum APN (*Access Point Name*) des Service Providers her und empfängt eine statische oder dynamische IP-Adresse.

Die Mobilfunk-Schnittstelle unterstützt beide Adressmodi, d. h. sowohl statische als auch dynamische IP-Adressen. Bei einer dynamischen Adresse muss die dezentrale Anwendung über die neue IP-Adresse informiert werden.

HINWEIS:

- GPRS verwendet den DNS-Server des Service Providers und ersetzt den im Box konfigurierten DNS-Server.
- Das in der Ethernet-Konfiguration des Box festgelegte Standard-Gateway wird bei einer GPRS-Verbindung nicht verwendet. Stattdessen wird auf die Standard-Route der GPRS-Verbindung zurückgegriffen. Dadurch kann kein Routing per Ethernet erfolgen, wenn die Schnittstelle mit dem GPRS-Netzwerk verbunden ist.

GPRS-Verträge

GPRS Service Provider bieten spezielle Dienste für industrielle Anwendungen an, die auch als M2M (*Machine to Machine*) bezeichnet werden.

Die von den Service Providern zur Auswahl gestellten GPRS-Verträge umfassen unterschiedliche Optionen. Folgende Hauptoptionen sind verfügbar:

- Öffentliche oder private IP-Adresse: Wählen Sie einen Vertrag aus, mit dem Sie über eine öffentliche, direkt über das Internet zugängliche IP-Adresse verfügen.
- Statische oder dynamische IP-Adresse.
- Blockierung eingehender TCP-Ports: Einige Provider bieten nur Abonnements mit aus Sicherheitsgründen blockierten TCP-Ports an. So blockieren manche Provider beispielsweise alle Ports unter 1024.

HINWEIS:

- Zur Vereinfachung der Nutzung und Konfiguration sollten Sie einen Vertrag auswählen, der keine Blockierung von TCP-Ports vorsieht und eine statische IP-Adresse bereitstellt.
- Wenn Ihr Service Provider die öffentlichen Ports (< 1024) blockiert, müssen Sie ein VPN verwenden und einen Vertrag auswählen, der VPN-Datenverkehr zulässt.

Kabelführung

Box Atom:



Box Celeron/Box Core i7:



Gerätemanager und Hardwareinstallation

Installieren Sie zuerst die optionale Schnittstelle im Box, bevor Sie den Treiber installieren. Die Daten für die Treiberinstallation sind im Wiederherstellungsdatenträger (USB-Stick) enthalten. Nach der Installation der Schnittstelle können Sie mithilfe des **Gerätemanagers** sicherstellen, dass die Schnittstelle im System ordnungsgemäß installiert ist.

Beschreibung des 4G-Mobilfunks

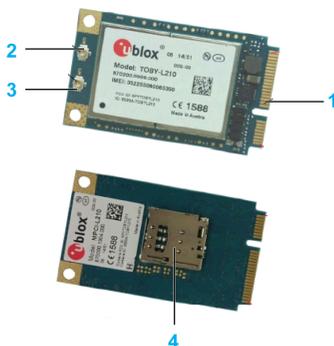
Einleitung

Die Module PFXZPBMP4GE2 und PFXZPBMP4GU2 sind für einen Einsatz in industriellen Installationen vorgesehen.

Das Modul PFXZPBMP4GE2 ist ein mini-PCIe-Schnittstellenmodul mit GPRS/4G-Funktion für die Funkfrequenzen in Europa und Asien. Das Kit umfasst einen SIM-Kartenhalter und externe Antennen.

Das Modul PFXZPBMP4GU2 ist ein mini-PCIe-Schnittstellenmodul mit GPRS/4G-Funktion für die Funkfrequenzen in den USA. Das Kit umfasst einen SIM-Kartenhalter und externe Antennen.

Die nachstehende Abbildung zeigt die mini-PCIe-GPRS-4G-Funkschnittstelle:



- 1 mini-PCIe-Anschluss
- 2 Anschluss für RF-Hauptantenne (verwenden Sie diesen Anschluss für den Box)
- 3 Anschluss für RF-Diversity-Antenne
- 4 SIM-Kartenhalter

HINWEIS: Sie können den Steckplatz für SIM-Kartenhalter (micro-SIM 3FF, 12 x 15 mm) am 4G-Modul verwenden, um den 4G-Zugang zu nutzen.

Beschreibung

Die folgende Tabelle enthält die technischen Kenndaten:

Merkmale	Werte
Allgemein	
Bustyp	SIM-Karte
Leistungsaufnahme	3,3 VDC x 2,6 A
Optionale Temperatur	0...45 °C (113 °F)

Kompatibilitätstabelle

Teilenummer	Beschreibung	PFXPP/PFXPU	PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B2, PFXPL2B4
PFXZPBMP4GU2	4G-Mobilfunk für USA, 1 x Antenne	Ja	Ja
PFXZPBMP4GE2	4G-Mobilfunk für EU/ASIEN, 1 x Antenne	Ja	Ja

Ansicht der Mobifunkschnittstelle

Box Atom und PFXZPBMP4GU2:



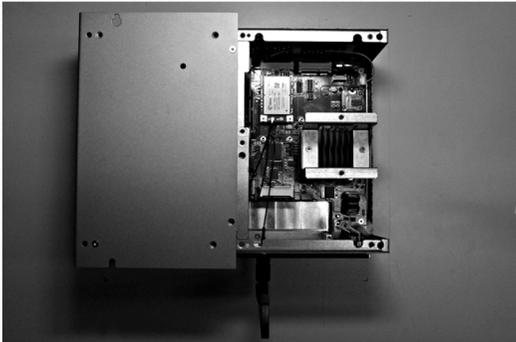
Box Atom und PFXZPBMP4GE2:



Box Celeron/Box Core i7 und PFXZPBMP4GU2:



Box Celeron/Box Core i7 und PFXZPBMP4GE2:



Installation der Mobilfunkschnittstelle

Fahren Sie das Windows-Betriebssystem vor dem Installieren oder Entfernen einer mini-PCIe-Karte ordnungsgemäß herunter und trennen Sie das Gerät vom Netz.

HINWEIS

ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

Ergreifen Sie alle notwendigen Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung, bevor Sie versuchen, die Abdeckung des Box zu entfernen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

⚠ VORSICHT

ÜBERHÖHTES ANZUGSMOMENT UND LOSE TEILE

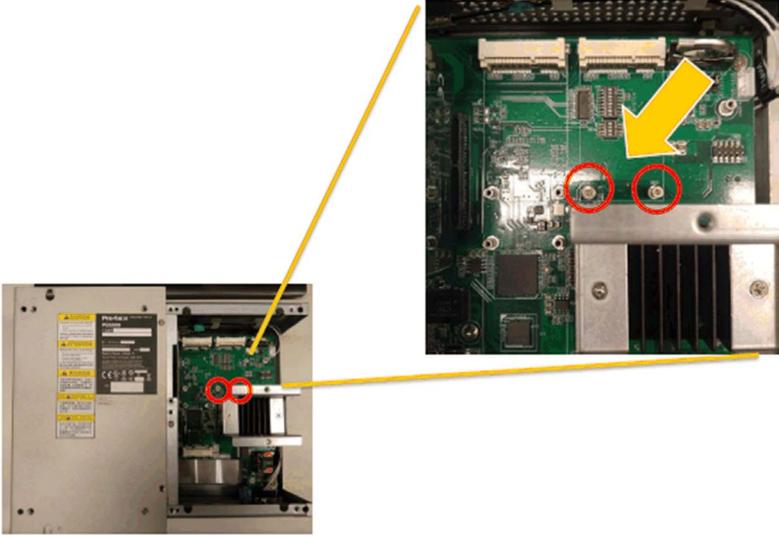
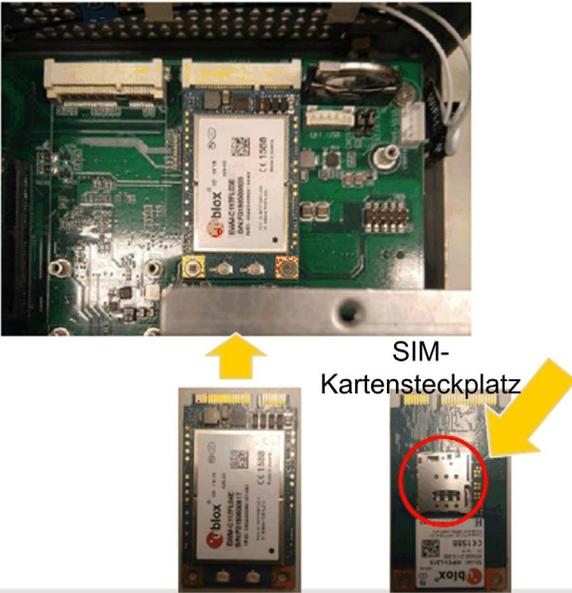
- Beim Festziehen der Schrauben von Montageklammern, Gehäuse, Zubehör oder Klemmenleisten darf ein Anzugsmoment von 0,5 Nm (4.5 lb-in) nicht überschritten werden. Übermäßige Kraftanwendung beim Anziehen der Schrauben kann die Montageklammern beschädigen.
- Bei der Anbringung bzw. Abnahme von Schrauben ist darauf zu achten, dass diese nicht in das Innere des Box-Gehäuses fallen.

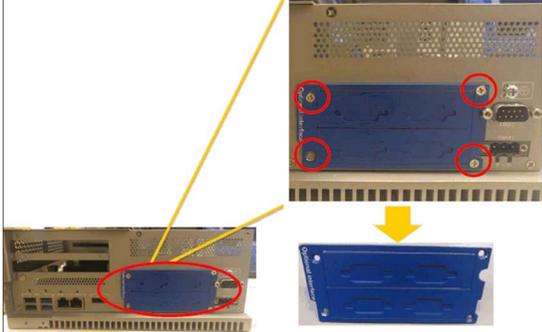
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

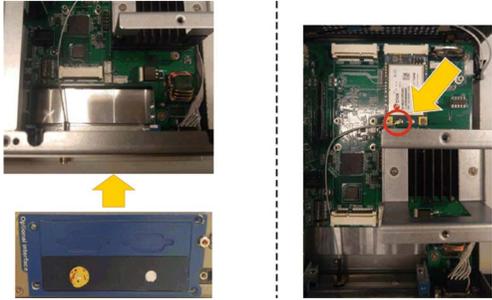
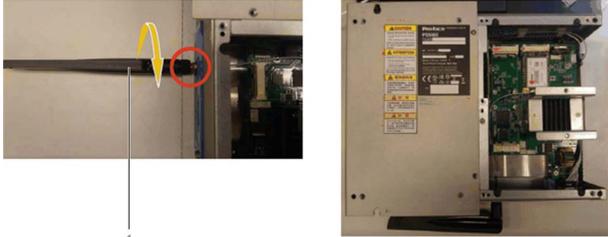
HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass die gesamte Stromzufuhr unterbrochen ist, bevor Sie dieses Verfahren anwenden.

Für die Installation des 4G-Mobilfunks sind zwei Möglichkeiten gegeben: Entweder über eine optionale Schnittstelle oder direkt durch Verwendung eines intern vorinstallierten SMA-Kabels zum GPRS.

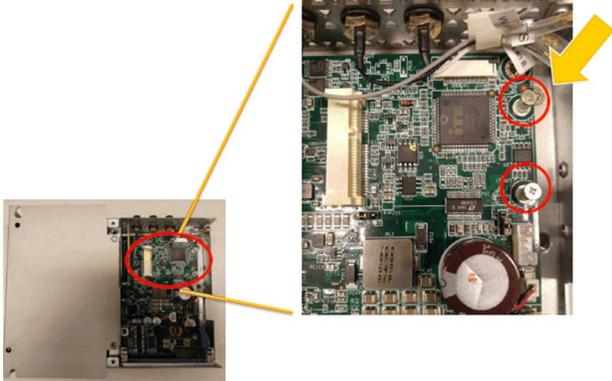
In der folgenden Tabelle wird die Installation einer 4G-Mobilfunkschnittstelle für den Box Celeron/Core i7 beschrieben:

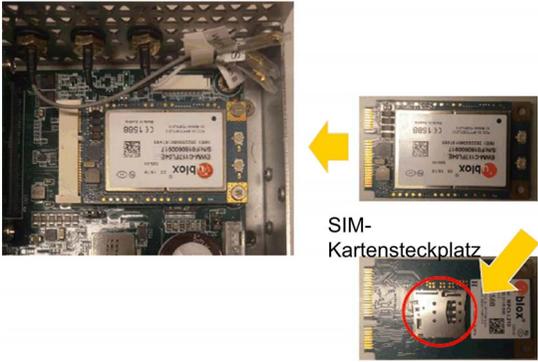
Schritt	Aktion
1	<p>Lösen Sie die Schraube:</p> 
2	<p>Setzen Sie die 4G-mini-PCIe-Karte in den Anschluss ein:</p> 

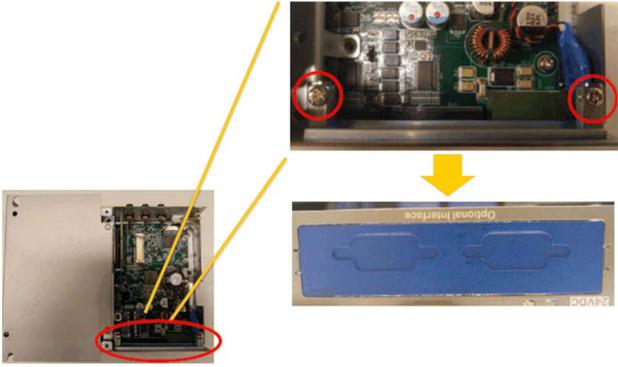
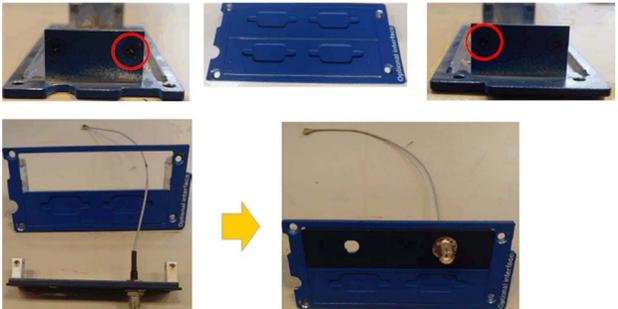
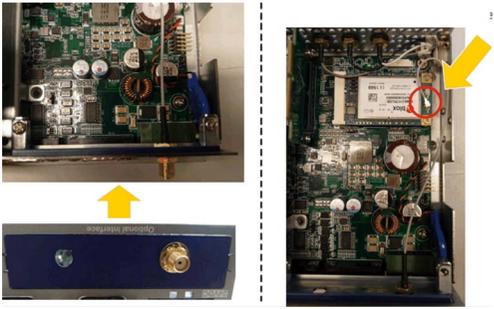
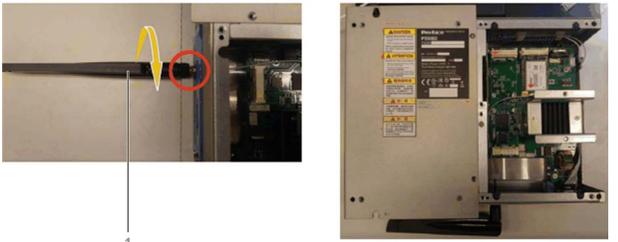
Schritt	Aktion
3	<p>Schieben Sie den Ring auf das Kabel und führen Sie das SMA-Kabel in den Halter ein.</p>  <p>1 Ring</p>
4	<p>Bringen Sie die Unterlegscheibe auf dem SMA-Anschluss und der Kombimutter an:</p>  <p>1 Unterlegscheibe</p>
5	<p>Ziehen Sie den Halter für die optionale Schnittstelle nach unten:</p> 
6	<p>Lösen Sie die Schrauben. Kombination:</p> 

Schritt	Aktion
7	<p>Installieren Sie den Antennen-Schnittstellenhalter und schließen Sie das Kabel an:</p>  <p>HINWEIS: Bei einer mini-PCIe-Karte mit externem Kabel empfiehlt Schneider die Verwendung einer Klemme oder einer anderen Vorrichtung, um das Kabel zu befestigen.</p>
8	 <p>1 Antenne</p>

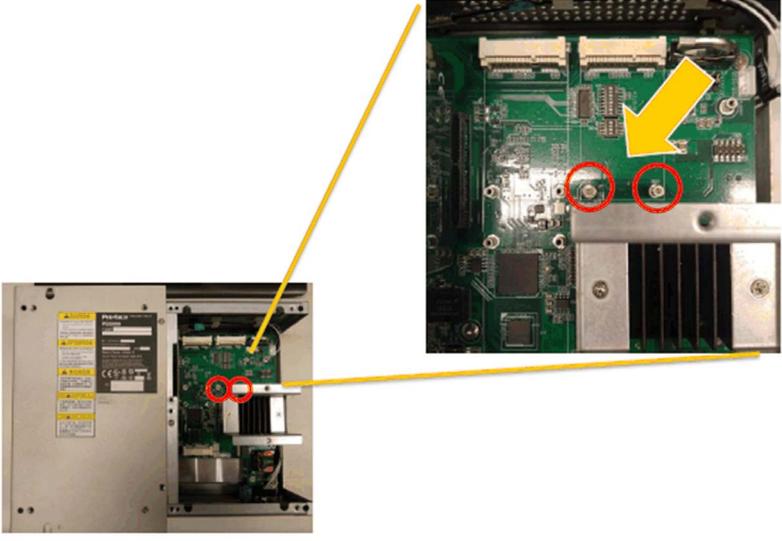
In der folgenden Tabelle wird die Installation einer 4G-Mobilfunkschnittstelle für den Box Atom beschrieben:

Schritt	Aktion
1	<p>Lösen Sie die Schraube:</p> 

Schritt	Aktion
2	<p>Setzen Sie die 4G-mini-PCle-Karte in den Anschluss ein:</p>  <p>SIM-Kartensteckplatz</p>
3	<p>Schieben Sie den Ring auf das Kabel und führen Sie das SMA-Kabel in den Halter ein.</p>  <p>1 Ring</p>
4	<p>Bringen Sie die Unterlegscheibe auf dem SMA-Anschluss und der Kombimutter an:</p>  <p>1 Unterlegscheibe</p>

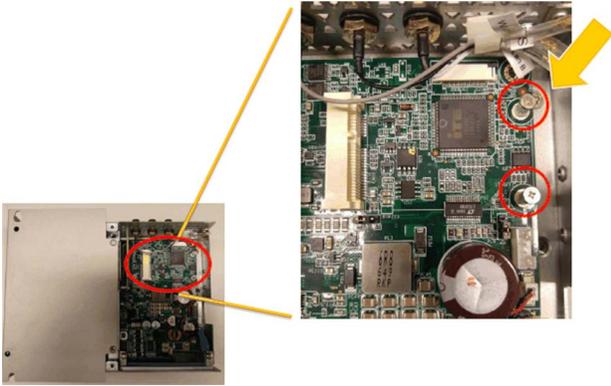
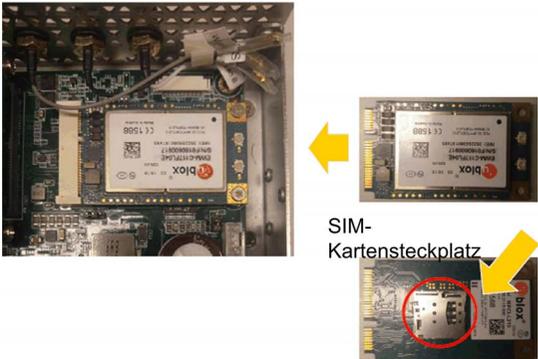
Schritt	Aktion
5	<p>Ziehen Sie den Halter für die optionale Schnittstelle nach unten:</p> 
6	<p>Lösen Sie die Schrauben. Kombination</p> 
7	<p>Installieren Sie den Antennen-Schnittstellenhalter und schließen Sie das Kabel an:</p>  <p>HINWEIS: Bei einer mini-PCIe-Karte mit externem Kabel empfiehlt Schneider die Verwendung einer Klemme oder einer anderen Vorrichtung, um das Kabel zu befestigen.</p>
8	 <p>1 Antenne</p>

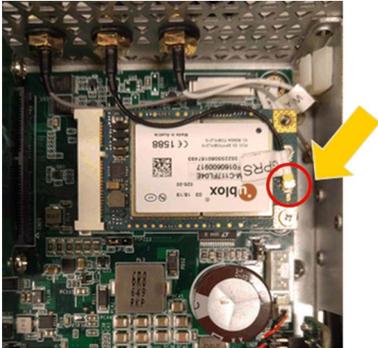
In der folgenden Tabelle wird die Installation der 4G-Mobilfunkfunktion mit einem vorinstallierten SMA-Kabel für den Box Celeron/Core i7 beschrieben:

Schritt	Aktion
1	<p>Lösen Sie die Schraube:</p> 
2	<p>Setzen Sie die 4G-mini-PCIe-Karte in den Anschluss ein:</p> 

Schritt	Aktion
3	<p>Schließen Sie das vorinstallierte SMA-Kabel an:</p>  <p>GPRS/ANT1: Unterstützt sowohl Tx als auch Rx über die Hauptantennenschnittstelle.</p>

In der folgenden Tabelle wird die Installation der 4G-Mobilfunkfunktion mit einem vorinstallierten SMA-Kabel für den Box Atom beschrieben:

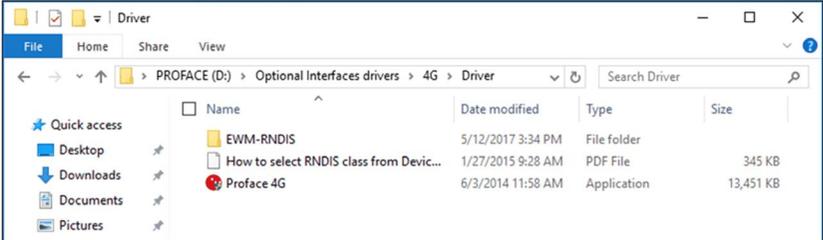
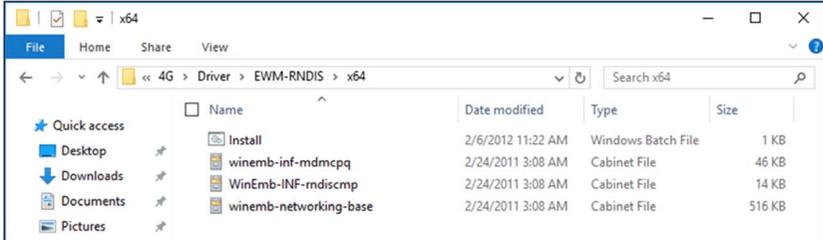
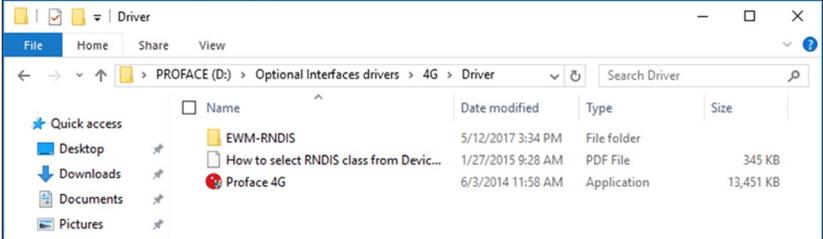
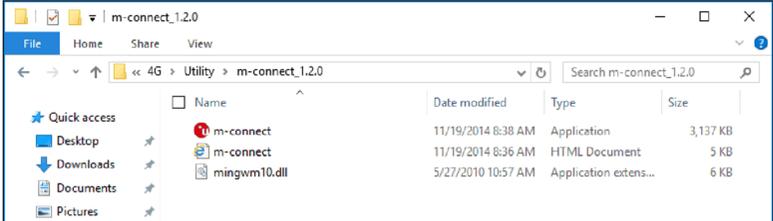
Schritt	Aktion
1	<p>Lösen Sie die Schraube:</p> 
2	<p>Setzen Sie die 4G-mini-PCIe-Karte in den Anschluss ein:</p>  <p>SIM-Kartensteckplatz</p>

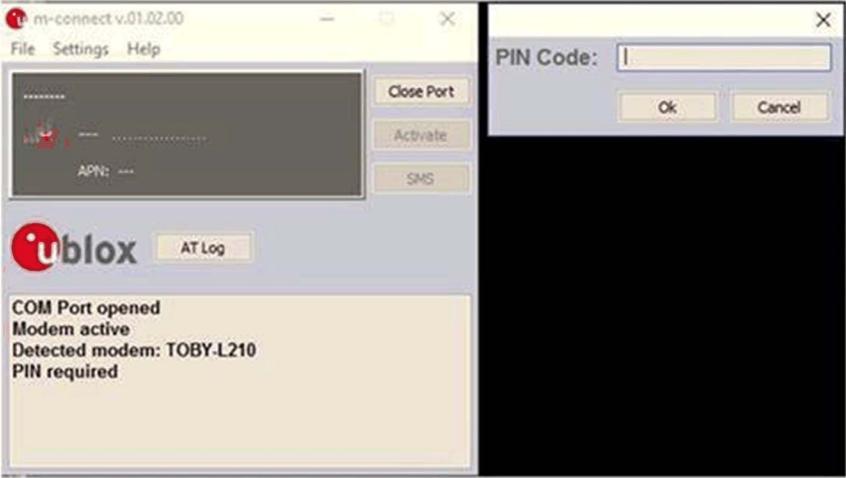
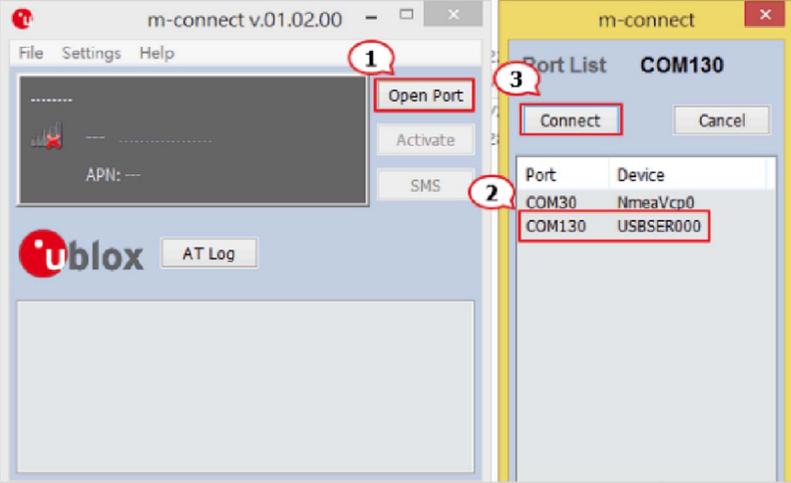
Schritt	Aktion
3	<p>Schließen Sie das vorinstallierte SMA-Kabel an:</p>  <p>GPRS/ANT1: Unterstützt sowohl Tx als auch Rx über die Hauptantennenschnittstelle.</p>

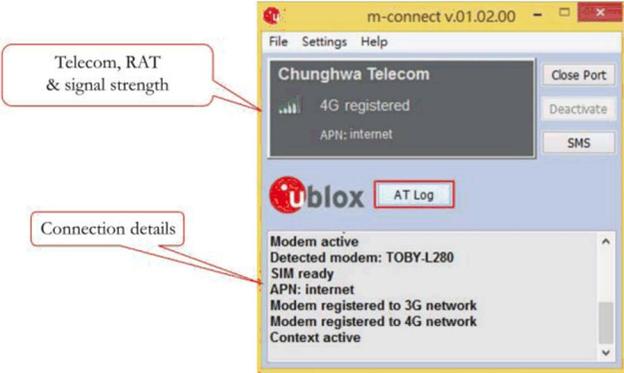
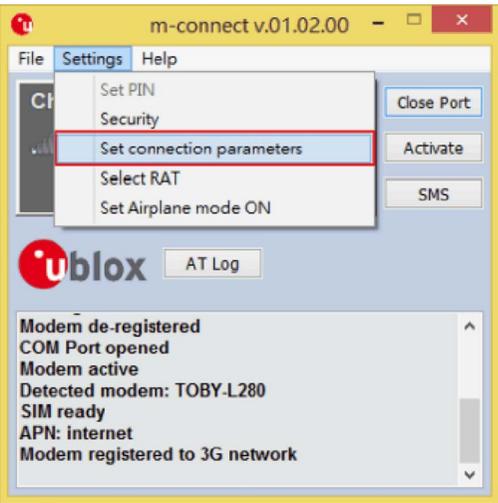
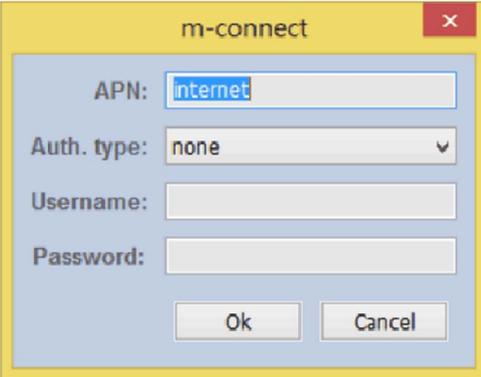
Gerätemanager und Hardwareinstallation

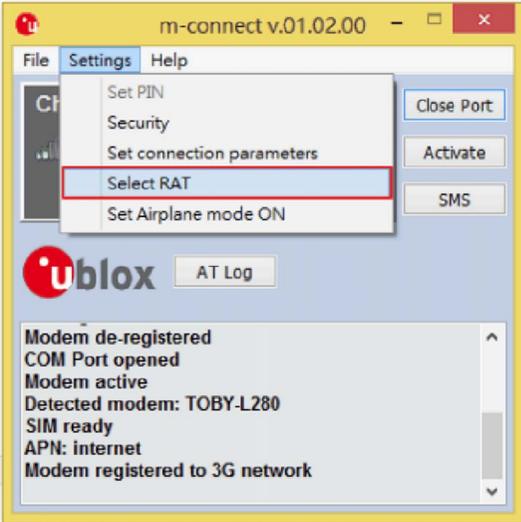
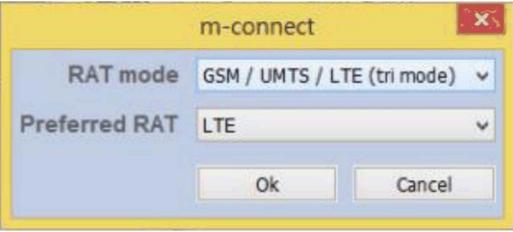
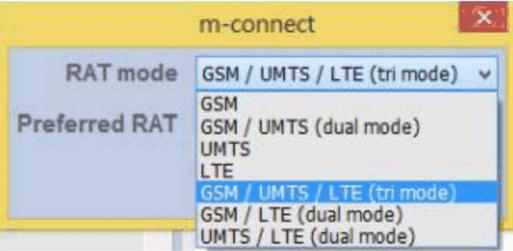
Installieren Sie zuerst die 4G-Mobilfunkfunktion im Box, bevor Sie den Treiber installieren. Die Daten für die Treiberinstallation sind im Wiederherstellungsdatenträger (USB-Stick) enthalten. Im Anschluss an die Installation des 4G-Mobilfunk-Schnittstellenmoduls können Sie überprüfen, ob das Modul in Ihrem System ordnungsgemäß installiert wurde. Ziehen Sie dazu den **Device Manager** heran.

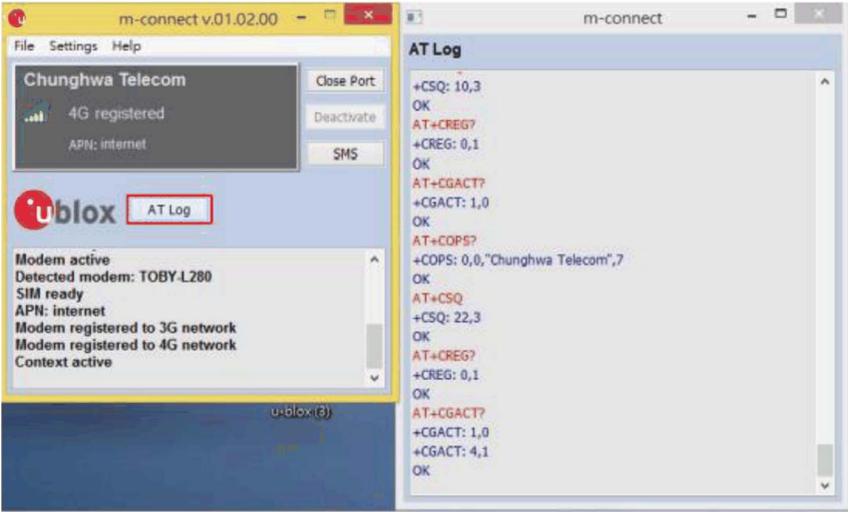
Installation des 4G-Mobifunk-Treibers

Schritt	Aktion
1	<p>Installieren Sie den Treiber: Doppelklicken Sie auf Proface 4G, um das Installationsprogramm auszuführen.</p> 
2	<p>Installieren Sie RNDIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Das 4G-Modul muss sich im RNDIS-Modus befinden und der 4G-Modultreiber über den RNDIS-Modus als Standardeinstellung verfügen. Wenn Ihr Betriebssystem über keinen RNDIS-Treiber verfügt, doppelklicken Sie auf Install in EWM-RNDIS, um das Installationsprogramm auszuführen.  <p>HINWEIS: Detaillierte Informationen finden Sie in der Datei „How to select RNDIS class from Device Management“.</p> 
3	<p>Prüfen Sie nach der Installation des Treibers die Verbindung mit m-connect. Führen Sie m-connect aus.</p> 

Schritt	Aktion						
4	<p>Ergebnis: Das Fenster von m-connect wird geöffnet. Der Benutzer muss den PIN-Code nach dem Aus- und Einschalten des Systems erneut eingeben, wenn die SIM-Karte über einen PIN-Code-Schutz verfügt. Geben Sie den PIN-Code der SIM-Karte ein:</p>  <p>HINWEIS: Nicht alle SIM-Karten erfordern einen Schutz per PIN-Code. Das ist vom jeweiligen Anbieter abhängig.</p>						
5	<p>Ergebnis: Das Fenster von m-connect wird geöffnet. Gehen Sie vor wie folgt:</p>  <table border="1" data-bbox="865 1132 1133 1209"> <thead> <tr> <th>Port</th> <th>Device</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COM30</td> <td>NmeaVcp0</td> </tr> <tr> <td>COM130</td> <td>USBSER000</td> </tr> </tbody> </table>	Port	Device	COM30	NmeaVcp0	COM130	USBSER000
Port	Device						
COM30	NmeaVcp0						
COM130	USBSER000						

Schritt	Aktion
6	<p>Halten Sie sich an die auf dem Bildschirm angezeigten Anweisungen.</p>  <p>Ergebnis: Das Fenster von m-connect wird mit den Verbindungsdetails aktualisiert.</p>
7	<p>Klicken Sie auf Settings → Set Connection Parameters.</p>  <p>HINWEIS: Klicken Sie bei Verwendung einer 3G-SIM-Karte bzw. des 3G-Netzwerks auf die Schaltfläche Activate, um das Netzwerk zu aktivieren.</p> <p>Ergebnis: Das m-connect-Dialogfeld mit den APN-Einstellungen wird angezeigt.</p> 

Schritt	Aktion
8	<p>Geben Sie die Einstellungen ein. Ergebnis: Sie müssen sich die APN-Einstellungen von Ihrem Telekommunikationsbetreiber bestätigen lassen.</p>
9	<p>Klicken Sie auf Settings → Select RAT.</p>  <p>Ergebnis: Das m-connect-Dialogfeld mit den Einstellungen für den RAT-Modus wird angezeigt.</p>  
10	<p>Wählen Sie den gewünschten RAT-Modus für die Verbindung aus (2G/3G/4G) und legen Sie die Priorität fest.</p>

Schritt	Aktion
11	<p>Klicken Sie auf AT Log, um die AT-Protokollinformationen zu prüfen.</p>  <p>The screenshot displays the m-connect v.01.02.00 interface. On the left, a status window shows 'Chunghwa Telecom' with '4G registered' and 'APN: internet'. Below this, the 'u-blox' logo is visible with an 'AT Log' button highlighted in red. A text area below the logo lists modem status: 'Modem active', 'Detected modem: TOBY-L280', 'SIM ready', 'APN: internet', 'Modem registered to 3G network', 'Modem registered to 4G network', and 'Context active'. On the right, the 'AT Log' window shows a list of AT command responses: '+CSQ: 10,3', 'OK', 'AT+CREG?', '+CREG: 0,1', 'OK', 'AT+CGACT?', '+CGACT: 1,0', 'OK', 'AT+COPS?', '+COPS: 0,0,"Chunghwa Telecom",7', 'OK', 'AT+CSQ', '+CSQ: 22,3', 'OK', 'AT+CREG?', '+CREG: 0,1', 'OK', 'AT+CGACT?', '+CGACT: 1,0', '+CGACT: 4,1', and 'OK'.</p>

Beschreibung des TPM-Cybersicherheitsmoduls

Einleitung

Das Modul PFXZPBTPM22 ist für den Einsatz in einer Industrieumgebung vorgesehen. Es ist mit dem Modul mit geringer Pinzahl kompatibel. Trusted Platform Module (TPM) ist ein internationaler Standard für einen sicheren Kryptoprozessor, d. h. für eine spezialisierte Microsteuerung, die zum Schutz von Hardware durch die Integration kryptografischer Schlüssel in Geräte entwickelt wurde.

Die Leiterplatten und das BIOS des Box ermöglichen Ihnen die Installation des TPM -Moduls und die Aktivierung der Verschlüsselung mit Windows BitLocker. Dadurch werden die Speicherlaufwerke und das Betriebssystem auf der Grundlage der im Hardwaremodul verwalteten Passwörter und Schlüssel verschlüsselt.

Je nach Teilenummer ist das TPM -Modul PFXZPBTPM22 in Übereinstimmung mit der Auftragskonfiguration (CTO (configured to order)) standardmäßig montiert oder kann vom Benutzer später als optionales Zubehör montiert werden. Die Verschlüsselung kann mit BitLocker aktiviert werden.



Stecken Sie das Modul auf die Stiftleiste des Box auf.

Modulspezifische Kompatibilitätstabelle

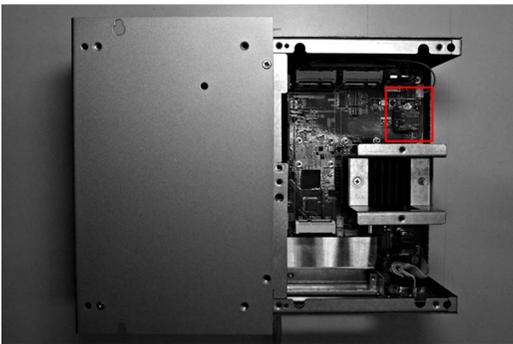
Teilenummer	Beschreibung	PFXPU/PFXPP	PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4
PFXZPBTPM22	Modul TPM 2.0	Ja ⁽¹⁾	Ja
HINWEIS: (1) Es muss ein Downgrade auf das TPM 1.2-Modul durchgeführt werden.			

Modulansicht

Box Atom:



Box Celeron/Box Core i7:



Modulinstallation

Fahren Sie das Windows-Betriebssystem vor dem Installieren oder Entfernen einer mini-PCIe-Karte ordnungsgemäß herunter und trennen Sie das Gerät vom Netz.

HINWEIS

ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

Ergreifen Sie alle notwendigen Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung, bevor Sie versuchen, die Abdeckung des Box zu entfernen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

⚠ VORSICHT

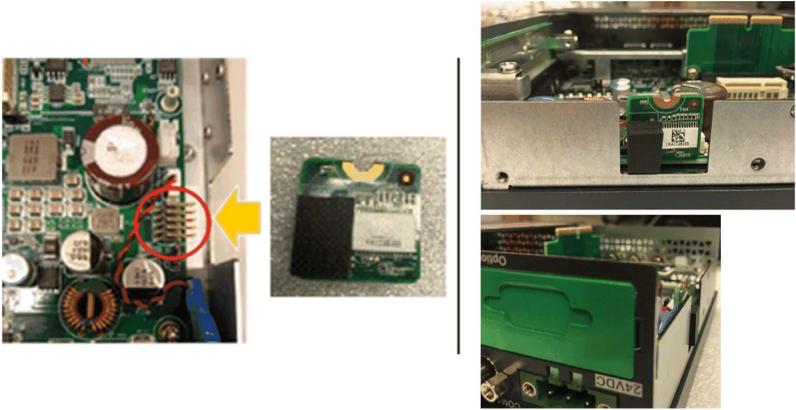
ÜBERHÖHTES ANZUGSMOMENT UND LOSE TEILE

- Beim Festziehen der Schrauben von Montageklammern, Gehäuse, Zubehör oder Klemmenleisten darf ein Anzugsmoment von 0,5 Nm (4.5 lb-in) nicht überschritten werden. Übermäßige Kraftanwendung beim Anziehen der Schrauben kann die Montageklammern beschädigen.
- Bei der Anbringung bzw. Abnahme von Schrauben ist darauf zu achten, dass diese nicht in das Innere des Box-Gehäuses fallen.

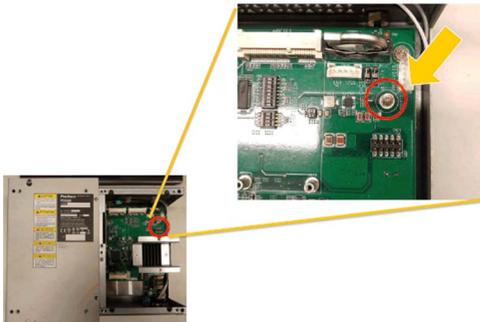
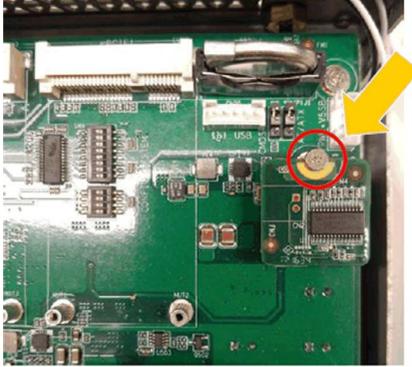
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass die gesamte Stromzufuhr unterbrochen ist, bevor Sie dieses Verfahren anwenden.

In der folgenden Tabelle wird die Installation eines TPM-Moduls für den Box Atom beschrieben:

Schritt	Aktion
1	<p>Setzen Sie die TPM-Karte ein:</p> 

In der folgenden Tabelle wird die Installation eines TPM-Moduls für den Box Celeron/Core i7 beschrieben:

Schritt	Aktion
1	<p>Lösen Sie die Schraube:</p> 
2	<p>Setzen Sie die TPM-Karte ein:</p>  <p>Ziehen Sie die Schraube fest:</p> 

TPM-Modulspezifische Kompatibilitätstabelle

	TPM 1.2	TPM 2.0
BIOS-Unterstützung	Vorgängerversion oder UEFI	UEFI
BitLocker-Unterstützung	Ja	Ja

HINWEIS: Das TPM-Modul ist standardmäßig mit der FW TPM 2.0 ausgestattet. Für den PFXPU/PFXPP muss ein Downgrade auf die FW TPM 1.2 durchgeführt werden.

Modell	Standard-BIOS	TPM 1.2	TPM 2.0
PFXPU/PFXPP	Vorhandene Version	Unterstützung (TPM muss auf die Version 1.2 herabgesetzt werden)	Keine Unterstützung
PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4	UEFI	Medium	Medium

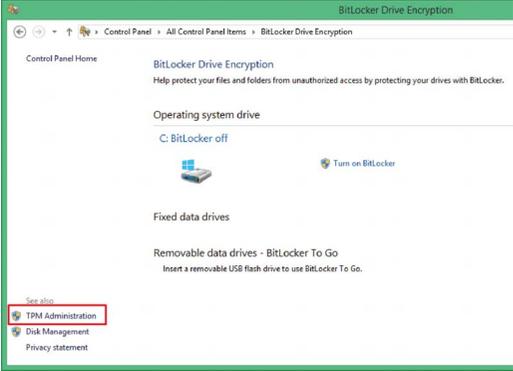
BitLocker-Funktion

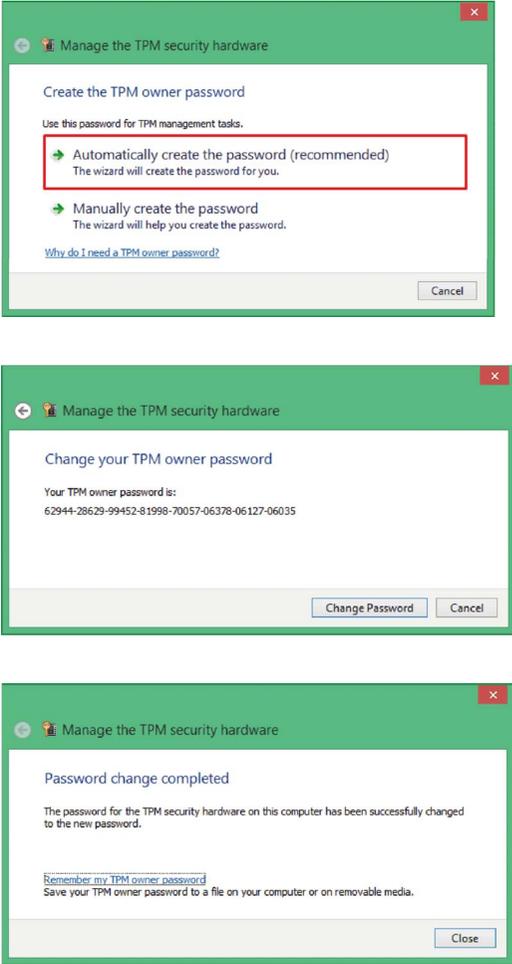
BitLocker ist eine Funktion zur vollständigen Festplattenverschlüsselung von Windows. Sie wurde zum Schutz von Daten durch die Verschlüsselung kompletter Volumes entwickelt. Alle Standard-Betriebssysteme außer WES7 sind mit dieser Funktion ausgestattet, aber wenn die Partition `System Reserved` mit der Partition `C:\` kombiniert wird, kann BitLocker nicht zum Schutz des Laufwerks verwendet werden.

Passworteinstellung für den TPM-Eigentümer

HINWEIS: Für die Eingabe der **BitLocker**-PIN beim Box-Start ist eine Tastatur erforderlich. Während dieser Phase ist die Touchscreen-Funktion deaktiviert.

Schritt	Aktion
1	<p>Öffnen Sie Systemsteuerung → BitLocker Drive Encryption.</p>  <p>The screenshot shows the Windows Control Panel window titled 'All Control Panel Items'. The navigation path is 'Control Panel > All Control Panel Items'. Below the title bar, there is a heading 'Adjust your computer's settings'. A grid of control panel items is displayed, including Action Center, Administrative Tools, Color Management, Default Programs, Device Manager, Ease of Access Center, and Family Safety. The 'BitLocker Drive Encryption' icon is highlighted with a red rectangular box.</p>

Schritt	Aktion
2	<p>Klicken Sie auf TPM Administration um das Eigentümerpasswort zu ändern: Change Owner Password.</p> 
3	<p>Wählen Sie die Option Change Owner Password aus.</p> 

Schritt	Aktion
4	<p>Wählen Sie entweder Automatically create the password für eine automatische oder Manually create the password für eine manuelle Passwörterstellung aus.</p>  <p>The screenshots illustrate the process of creating and changing the TPM owner password. The first window, titled 'Manage the TPM security hardware', prompts the user to 'Create the TPM owner password' and offers two options: 'Automatically create the password (recommended)' (highlighted with a red box) and 'Manually create the password'. The second window shows the current TPM owner password as '62944-28629-99452-81998-70057-06378-06127-06035' and provides 'Change Password' and 'Cancel' buttons. The third window confirms 'Password change completed' and includes a 'Close' button.</p>

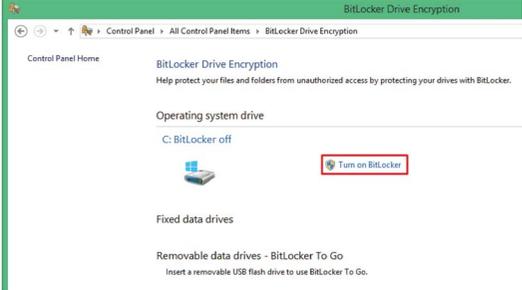
HINWEIS: Wenn mehr als 30 Mal das falsche Passwort eingegeben wird, wird das TPM-Modul gesperrt.

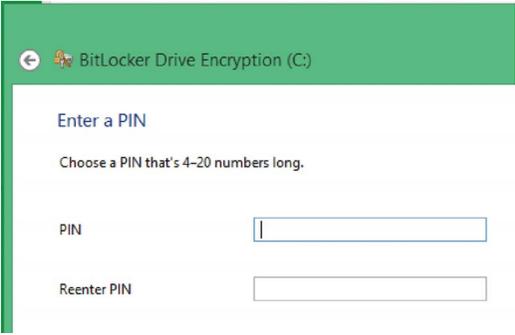
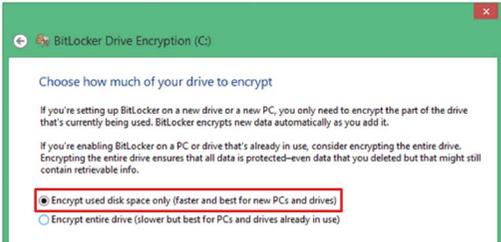
Informationen zum TPM-Eigentümergeheimnis

Ab Windows® 10, Version 1607, speichert Windows das TPM-Eigentümergeheimnis bei der Bereitstellung von TPM nicht. Das Geheimnis wird auf einen willkürlichen hohen Entropiewert eingestellt und dann ignoriert.

Aktivieren der BitLocker-Einstellung

HINWEIS: Für die Eingabe der **BitLocker**-PIN beim Box-Start ist eine Tastatur erforderlich. Während dieser Phase ist die Touchscreen-Funktion deaktiviert.

Schritt	Aktion
1	<p>Öffnen Sie Systemsteuerung → BitLocker Drive Encryption.</p> 
2	<p>Klicken Sie auf Turn on BitLocker.</p> 
3	<p>Wählen Sie entweder Enter a PIN zur Eingabe der PIN-Nummer, Insert a USB flash drive zum Einführen eines USB-Flash-Laufwerks oder Let BitLocker automatically unlock my drive zur automatischen Entsperrung des Laufwerks durch BitLocker aus.</p>  <p>HINWEIS: Für die Eingabe der BitLocker-PIN beim Box-Start ist eine Tastatur erforderlich. Während dieser Phase ist die Touchscreen-Funktion deaktiviert.</p>

Schritt	Aktion
4	<p>Geben Sie eine PIN-Nummer ein.</p> 
5	<p>Wählen Sie die Option Save to your Microsoft account zur Speicherung in Ihrem Microsoft-Konto, Save to a file zur Speicherung in einer Datei oder Print the recovery key zum Ausdrucken des Wiederherstellungsschlüssels aus.</p> 
6	<p>Wählen Sie die Option Encrypt used disk space only zur ausschließlichen Verschlüsselung des genutzten Speicherbereichs oder Encrypt entire drive zur Verschlüsselung der gesamten Festplatte aus.</p> 
7	<p>Aktivieren Sie die Kontrollkästchen Run BitLocker system check zur Durchführung einer Systemprüfung und wählen Sie Continue aus.</p> 

Schritt	Aktion
8	<p>Die nachstehende Abbildung zeigt den Vorgang der Verschlüsselung (Encryption):</p>  <p>Die Verschlüsselung (Encryption) ist abgeschlossen.</p> 

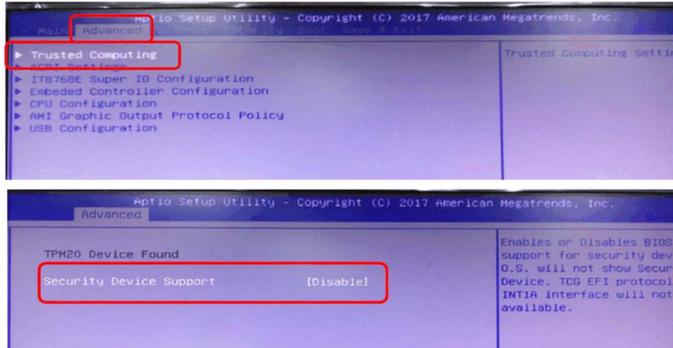
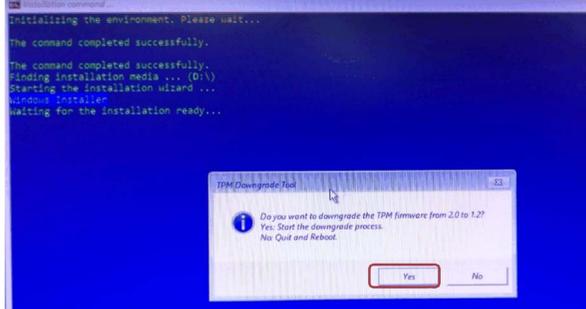
Deaktivieren der BitLocker-Einstellung

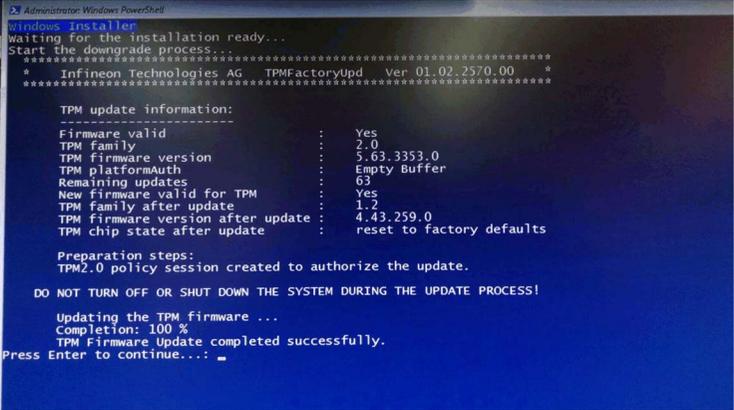
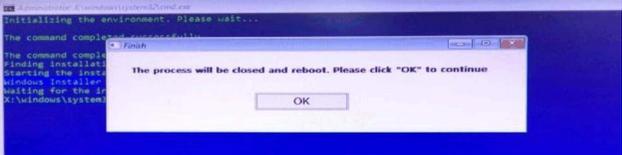
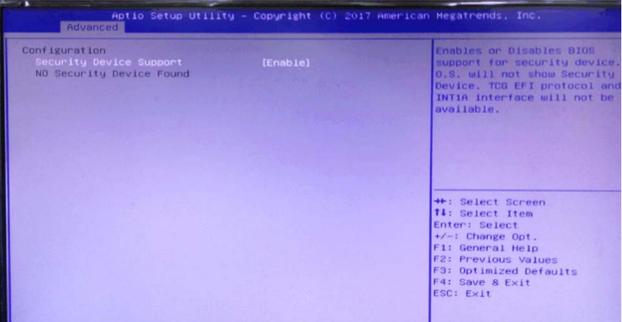
Schritt	Aktion
1	<p>Öffnen Sie Systemsteuerung → BitLocker Drive Encryption.</p> 
2	<p>Klicken Sie auf Turn off BitLocker.</p> 

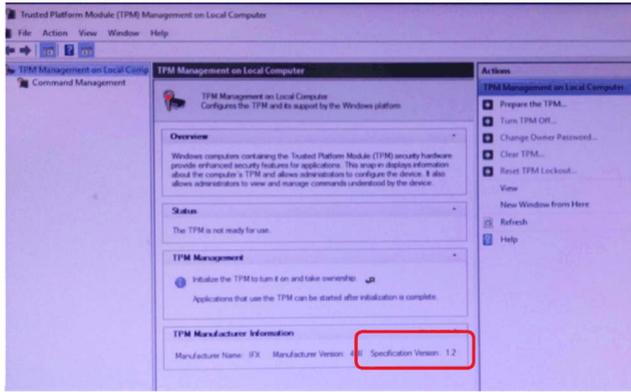
Downgrade des TPM-Moduls

Das TPM-Modul ist standardmäßig mit der Firmware TPM 2.0 ausgestattet. Es muss auf die Firmware TPM 1.2 für die Serie PFXPU2B/PFXPP2B herabgestuft werden.

Gehen Sie vor wie folgt, um das TPM-Modul auf die Firmware TPM 1.2 herabzustufen:

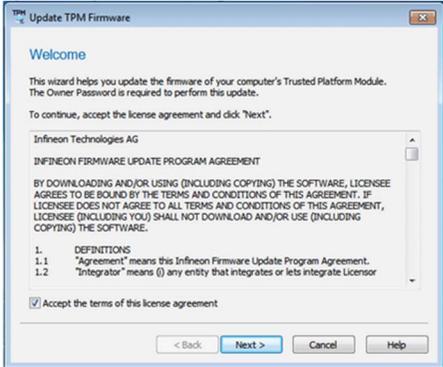
Schritt	Aktion
1	<p>Deaktivieren Sie TPM im BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> Gehen Sie zu Advanced → Trusted Computing. Deaktivieren Sie die Option Security Device Support. 
2	<p>Starten Sie den USB-Stick zur Wiederherstellung:</p> <ol style="list-style-type: none"> Führen Sie einen Bootvorgang über den USB-Wiederherstellungsstick durch. Klicken Sie auf Cancel, um den Wiederherstellungsvorgang zu beenden.  <p>Starten Sie das TPM-Downgrade-Tool. Drücken Sie Alt + T, um das TPM-Downgrade-Tool zu starten:</p> 
3	<p>Klicken Sie auf Yes, um den Downgrade-Vorgang zu starten.</p> 

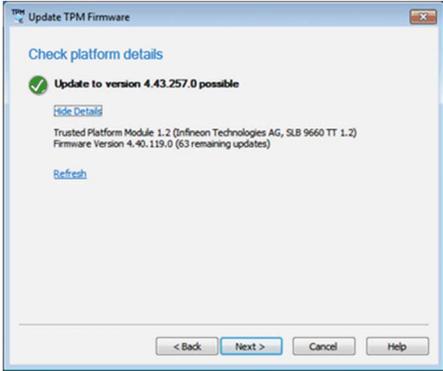
Schritt	Aktion
4	<p>Der Downgrade-Prozess wird durchgeführt. Drücken Sie nach Abschluss des Prozesses die Eingabetaste, um fortzufahren:</p>  <p>The screenshot shows the Windows installer's TPM update process. It displays the following information:</p> <pre> ***** * Infineon Technologies AG TPMFactoryUpd Ver 01.02.2570.00 * ***** TPM update information: ----- Firmware valid : Yes TPM family : 2.0 TPM firmware version : 5.63.3353.0 TPM platformAuth : Empty Buffer Remaining updates : 63 New firmware valid for TPM : Yes TPM family after update : 1.2 TPM firmware version after update : 4.43.259.0 TPM chip state after update : reset to factory defaults Preparation steps: TPM2.0 policy session created to authorize the update. DO NOT TURN OFF OR SHUT DOWN THE SYSTEM DURING THE UPDATE PROCESS! Updating the TPM firmware ... Completion: 100 % TPM Firmware Update completed successfully. Press Enter to continue...: </pre>
5	<p>Klicken Sie auf OK, um einen Neustart durchzuführen:</p>  <p>The screenshot shows a dialog box with the text: "The process will be closed and reboot. Please click 'OK' to continue". There is an "OK" button in the center of the dialog box.</p>
6	<p>Aktivieren Sie TPM im BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gehen Sie zu Advanced → Trusted Computing. 2. Aktivieren Sie die Option Security Device Support.  <p>The screenshot shows the BIOS Advanced menu. The "Security Device Support" option is highlighted and set to "[Enable]". The description for this option reads: "Enables or Disables BIOS SUPPORT for security device. O.S. will not show Security Device. TCG EFI protocol and INT1A interface will not be available." The bottom right corner of the screen shows navigation instructions: "F1: General Help", "F2: Previous Values", "F3: Optimized Defaults", "F4: Save & Exit", "ESC: Exit".</p>

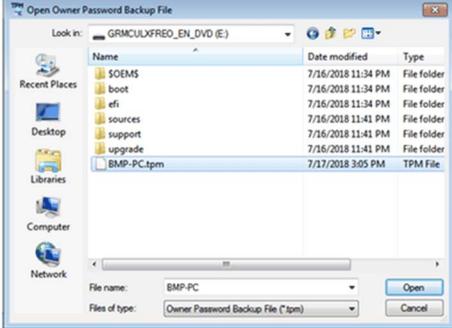
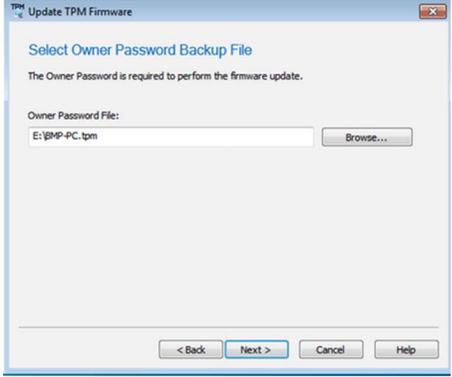
Schritt	Aktion
7	<p>Prüfen Sie die TPM-Version in Windows.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gehen zu Systemsteuerung → BitLocker Drive Encryption → TPM Administrator. ● Vergewissern Sie sich, dass die TPM-Version 1.2 ist. 

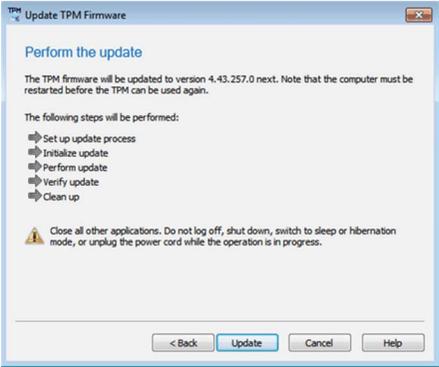
Anweisungen zur Aktualisierung der Firmware von TPM 1.2 für Windows® 7

Um die Aktualisierung der TPM-Firmware im Assistentenmodus mit grafischer Benutzeroberfläche durchzuführen, starten Sie die ausführbare Datei `IFXTPMUpdate_TPM12_r0103.exe` ohne Parameterangabe. In diesem Fall führt Sie der Assistent durch die nachstehend beschriebenen Schritte:

Schritt	Aktion
1	<p>Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um Ihre Zustimmung zur Lizenzvereinbarung zu geben.</p> 
2	<p>Installieren Sie nach Bedarf den TPM-Wiederherstellungstreiber.</p> <p>HINWEIS: Für die Installation muss der Computer unter Umständen neu gestartet werden.</p>

Schritt	Aktion
3	<p>Prüfen Sie die Plattformdetails.</p> 

Schritt	Aktion
4	<p>Geben Sie das Eigentümerpasswort (Owner Password) oder die Eigentümerpasswort-Backupdatei (Owner Password Backup File) ein, wenn das Eigentümerpasswort vom Betriebssystem nicht verwaltet wird.</p> <p>Führen Sie folgende Schritte aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wählen Sie die Option I have the Owner Password Backup File aus.  <ul style="list-style-type: none"> Wählen Sie die *.tpm-Datei aus.  <ul style="list-style-type: none"> Wählen Sie Next aus. 

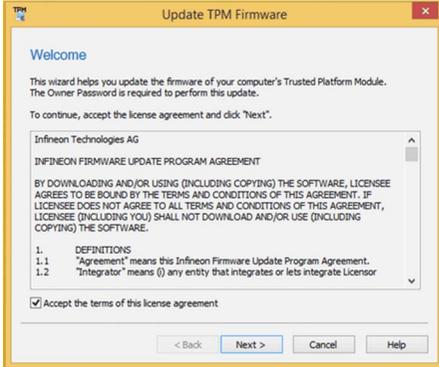
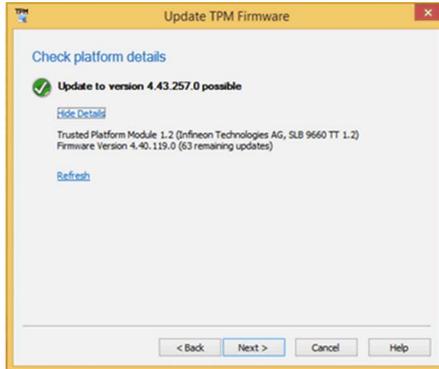
Schritt	Aktion
5	<p>Führen Sie die Aktualisierung wie nachstehend gezeigt aus:</p>  
6	<p>Starten Sie Ihren Computer neu.</p> <p>HINWEIS: Speichern Sie vor dem Neustart alle noch nicht gespeicherten Daten in sämtlichen Benutzersitzungen, um Datenverlust zu vermeiden.</p>

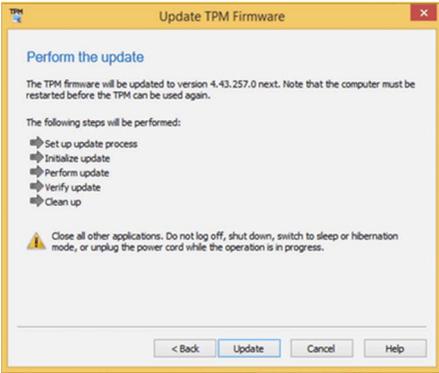
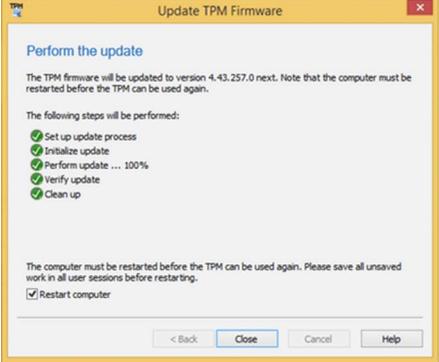
Nach der Aktualisierung wird das Löschen und Neuinitialisieren des TPM-Moduls für die aktualisierten Pfade in dieser Version der Infineon-TPM-Firmwareaktualisierung empfohlen. Weitere Informationen finden Sie im Microsoft Security Advisory ADV170012 oder auf folgender Website: www.infineon.com/tpm-update.

Beim Löschen des TPM-Moduls werden die werkseitigen Standardeinstellungen wiederhergestellt. Alle von Ihnen erstellten Schlüssel und die von diesen Schlüsseln geschützten Daten gehen verloren.

Anweisungen zur Aktualisierung der Firmware von TPM 1.2 für Windows® 8.1

Um die Aktualisierung der TPM-Firmware im Assistentenmodus mit grafischer Benutzeroberfläche durchzuführen, starten Sie die ausführbare Datei `IFXTPMUpdate_TPM12_r0103.exe` ohne Parameterangabe. In diesem Fall führt Sie der Assistent durch die nachstehend beschriebenen Schritte:

Schritt	Aktion
1	<p>Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um Ihre Zustimmung zur Lizenzvereinbarung zu geben.</p> 
2	<p>Installieren Sie nach Bedarf den TPM-Wiederherstellungstreiber. HINWEIS: Für die Installation muss der Computer unter Umständen neu gestartet werden.</p>
3	<p>Prüfen Sie die Plattformdetails.</p> 

Schritt	Aktion
4	<p>Führen Sie die Aktualisierung wie nachstehend gezeigt aus:</p>  
5	<p>Starten Sie Ihren Computer neu.</p> <p>HINWEIS: Speichern Sie vor dem Neustart alle noch nicht gespeicherten Daten in sämtlichen Benutzersitzungen, um Datenverlust zu vermeiden.</p>

Nach der Aktualisierung wird das Löschen und Neuinitialisieren des TPM-Moduls für die aktualisierten Pfade in dieser Version der Infineon-TPM-Firmwareaktualisierung empfohlen. Weitere Informationen finden Sie im Microsoft Security Advisory ADV170012 oder auf folgender Website: www.infineon.com/tpm-update.

Beim Löschen des TPM-Moduls werden die werkseitigen Standardeinstellungen wiederhergestellt. Alle von Ihnen erstellten Schlüssel und die von diesen Schlüsseln geschützten Daten gehen verloren.

Aktualisierung der Firmware von TPM 1.2 für Windows® 10

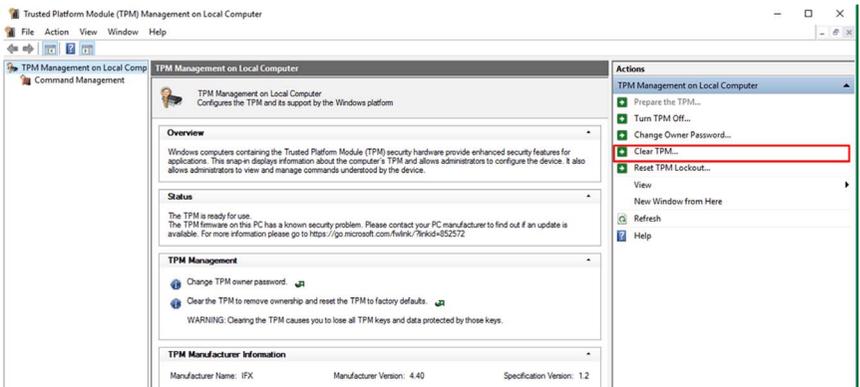
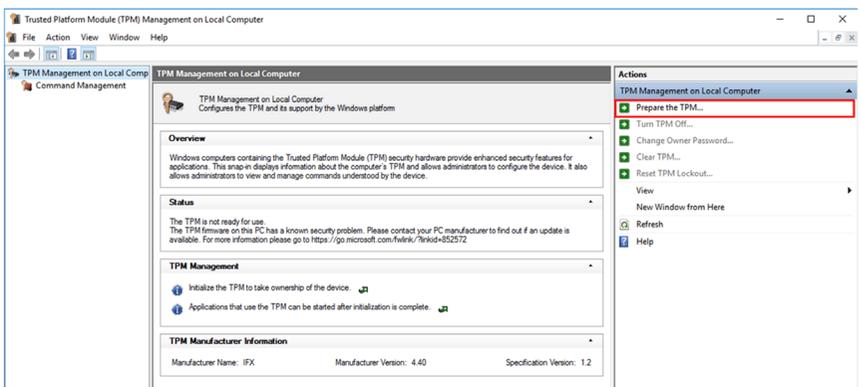
Wenn das Eigentumsrecht für das TPM-Modul unter Windows® 10 Version 1607 oder einer späteren Version übergeben wurde, dann wird die Eigentümergenehmigung standardmäßig nicht mehr im lokalen System gespeichert. Weitere Informationen finden Sie im [Microsoft article](#). Um die firmware zu aktualisieren, müssen Sie das TPM-Modul löschen und das Eigentumsrecht mit der geänderten Windows-Einstellung erneut übergeben. Dann wird die Eigentümergenehmigung auf dem lokalen System gespeichert.

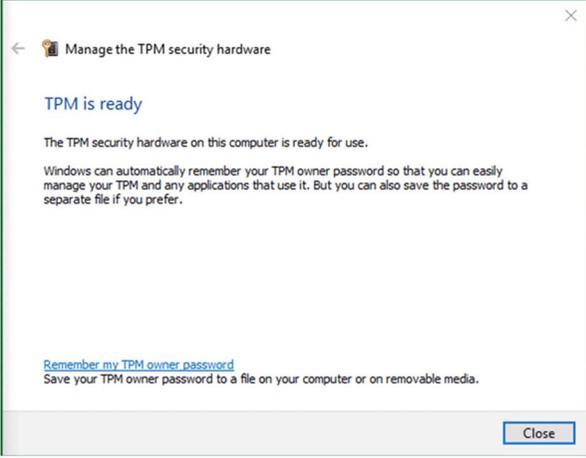
Nach der Aktualisierung wird das Löschen und Neuinitialisieren des TPM-Moduls für die aktualisierten Pfade in dieser Version der Infineon-TPM-Firmwareaktualisierung empfohlen. Weitere Informationen finden Sie im Microsoft Security Advisory ADV170012 oder auf folgender Website: www.infineon.com/tpm-update.

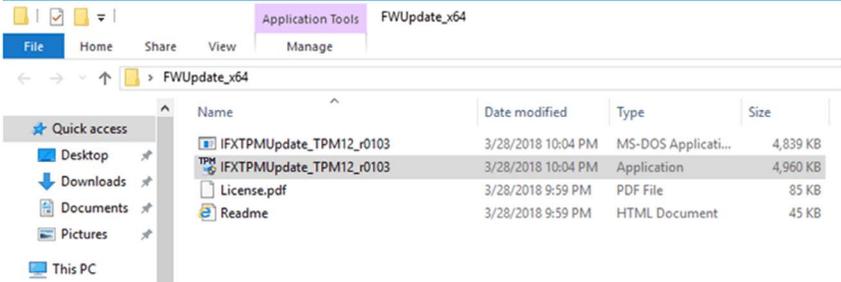
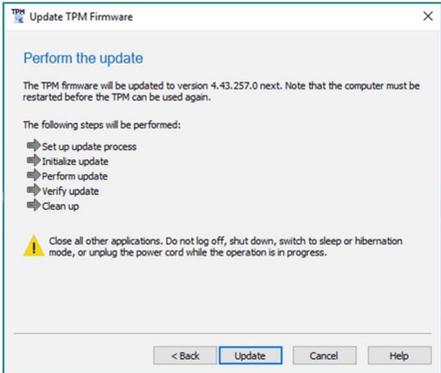
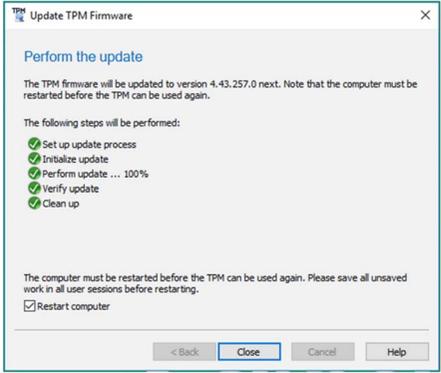
Beim Löschen des TPM-Moduls werden die werkseitigen Standardeinstellungen wiederhergestellt. Alle von Ihnen erstellten Schlüssel und die von diesen Schlüsseln geschützten Daten gehen verloren.

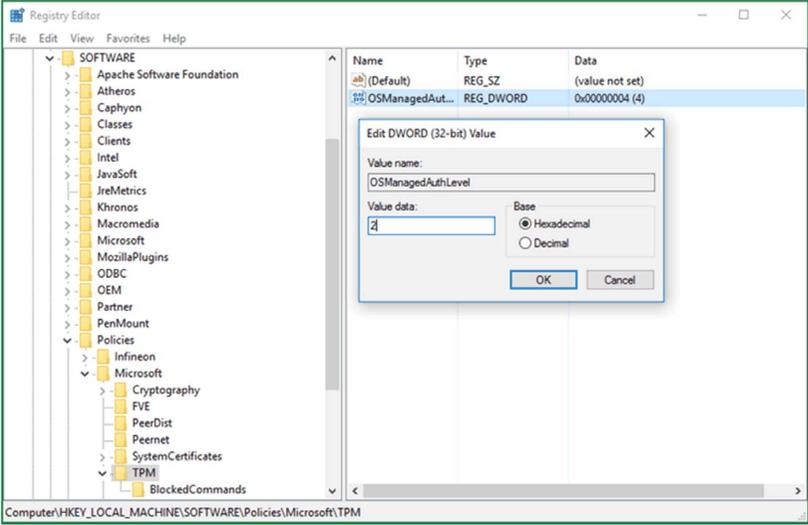
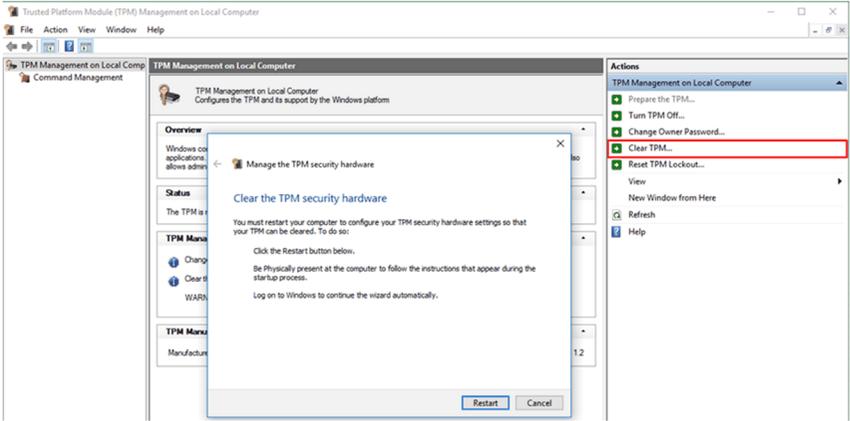
Gehen Sie vor wie folgt, um die TPM 1.2 firmware für Windows® 10 zu aktualisieren:

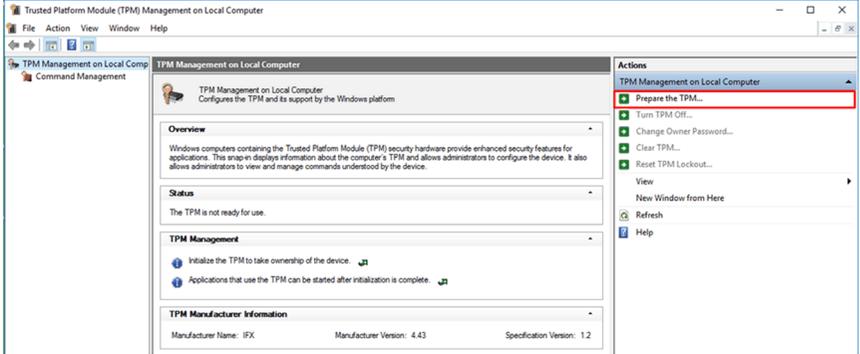
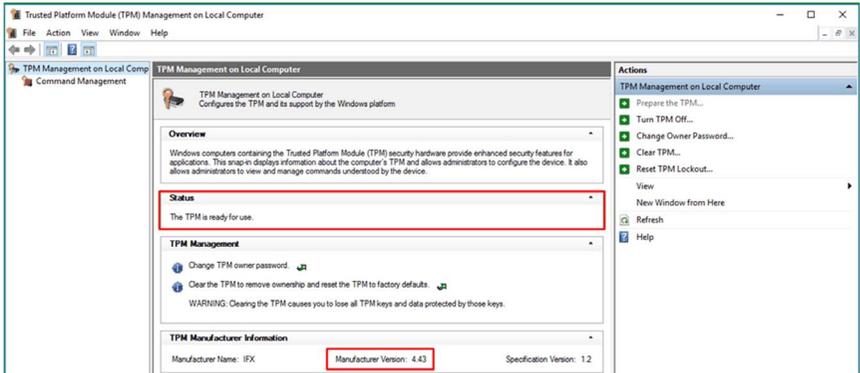
Schritt	Aktion
1	<p>Stellen Sie den Registrierungsschlüssel <code>HKLM\Software\Policies\Microsoft\TPM [REG_DWORD] OSManagedAuthLevel</code> auf 4 ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> Wählen Sie Run aus und geben Sie den Text „regedit“ wie nachstehend gezeigt ein: <div data-bbox="391 788 889 1045" data-label="Image"> </div> Klicken Sie auf OK Ändern Sie den Wert für <code>OSManagedAuthLevel</code> zu 4. <div data-bbox="360 1116 897 1464" data-label="Image"> </div> Klicken Sie auf OK

Schritt	Aktion
2	<p>Starten Sie <code>tpm.msc</code> und klicken Sie auf Clear TPM....</p>  <p>The screenshot shows the 'Trusted Platform Module (TPM) Management on Local Computer' window. The 'Actions' pane on the right has 'Clear TPM...' highlighted with a red box. The main area shows the TPM status as 'ready for use' and lists management actions like 'Change TPM owner password' and 'Clear the TPM to remove ownership and reset the TPM to factory defaults'.</p>
3	<p>Starten Sie den Computer neu.</p> <p>HINWEIS: Speichern Sie vor dem Neustart des Computers alle noch nicht gespeicherten Daten in sämtlichen Benutzersitzungen, um Datenverlust zu vermeiden.</p>
4	<p>Starten Sie <code>tpm.msc</code> und klicken Sie auf Prepare the TPM....</p>  <p>The screenshot shows the 'Trusted Platform Module (TPM) Management on Local Computer' window. The 'Actions' pane on the right has 'Prepare the TPM...' highlighted with a red box. The main area shows the TPM status as 'not ready for use' and lists management actions like 'Initialize the TPM to take ownership of the device'.</p>

Schritt	Aktion
5	<p>Warten Sie, bis Windows das TPM-Modul vorbereitet hat (Windows speichert die Eigentümergegenehmigung im lokalen System). Nach Abschluss der Vorbereitung wird im Statusfeld in tpm.msc folgender Status angezeigt: The TPM is ready.</p>  <p>The screenshot shows a window titled "Manage the TPM security hardware". The main heading is "TPM is ready". Below it, the text reads: "The TPM security hardware on this computer is ready for use. Windows can automatically remember your TPM owner password so that you can easily manage your TPM and any applications that use it. But you can also save the password to a separate file if you prefer." At the bottom, there is a link "Remember my TPM owner password" and a sub-heading "Save your TPM owner password to a file on your computer or on removable media." A "Close" button is located at the bottom right of the window.</p>

Schritt	Aktion
6	<p>Führen Sie das Tool zur TPM-Firmwareaktualisierung aus, um die Firmware des TPM-Moduls wie nachstehende gezeigt zu aktualisieren:</p>   
7	<p>Starten Sie den Computer neu.</p> <p>HINWEIS: Speichern Sie vor dem Neustart des Computers alle noch nicht gespeicherten Daten in sämtlichen Benutzersitzungen, um Datenverlust zu vermeiden.</p>

Schritt	Aktion
8	<p>Stellen Sie den Registrierungsschlüssel <code>HKLM\Software\Policies\Microsoft\TPM [REG_DWORD] OSManagedAuthLevel</code> mit dem vorhergehenden Wert 2 wieder her.</p>  <p>Klicken Sie auf OK</p>
9	<p>Starten Sie <code>tpm.msc</code> und klicken Sie auf Clear TPM...</p> 
10	<p>Starten Sie den Computer neu.</p> <p>HINWEIS: Speichern Sie vor dem Neustart des Computers alle noch nicht gespeicherten Daten in sämtlichen Benutzersitzungen, um Datenverlust zu vermeiden.</p>

Schritt	Aktion
11	<p>Starten Sie <code>tpm.msc</code> und klicken Sie auf Prepare the TPM....</p>  <p>The screenshot shows the 'Trusted Platform Module (TPM) Management on Local Computer' window. The 'Overview' section states 'The TPM is not ready for use.' The 'Status' section also indicates it is not ready. The 'TPM Management' section lists 'Initialize the TPM to take ownership of the device.' The 'Actions' pane on the right has 'Prepare the TPM...' highlighted with a red box.</p>
12	<p>Warten Sie, bis Windows das TPM-Modul vorbereitet hat (mithilfe der Sicherheitsmaßnahmen von Windows® 10). Nach Abschluss der Vorbereitung wird im Statusfeld in <code>tpm.msc</code> folgender Status angezeigt: The TPM is ready for use.</p>  <p>The screenshot shows the same TPM Management console. The 'Status' section now displays 'The TPM is ready for use.' with a red box around it. The 'TPM Management' section now includes 'Change TPM owner password...' and 'Clear the TPM to remove ownership and reset the TPM to factory defaults...'. The 'TPM Manufacturer Information' section shows 'Manufacturer Name: IFX' and 'Manufacturer Version: 4.43' with a red box around the version number. The 'Actions' pane is still visible on the right.</p> <p>Vergewissern Sie sich, dass die Herstellerversion 4.43 ist.</p>

Kapitel 9

Konfiguration des BIOS

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
9.1	Allgemeine Informationen zu BIOS und UEFI	310
9.2	BIOS des Box Celeron und Box Core i7 (PFXPU/PFXPP)	314
9.3	UEFI des Box Atom (PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4)	321

Abschnitt 9.1

Allgemeine Informationen zu BIOS und UEFI

Überblick

Dieser Abschnitt enthält allgemeine Informationen zum BIOS und zum BIOS des Typs UEFI (Unified Extensible Firmware Interface):

- Registerkarte „**Main**“
- Menü „**Security**“
- Menü „**Save & Exit**“

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
BIOS- und UEFI-Hauptmenü „ Main “	311
BIOS- und UEFI-Sicherheitsmenü „ Security “	312
BIOS- und UEFI-Menü „ Save & Exit “ zum Speichern und Beenden	313

BIOS- und UEFI-Hauptmenü „Main“

Allgemeines

BIOS steht für **Basic Input Output System**.

Das Dienstprogramm **BIOS Setup Utility** ermöglicht Ihnen die Änderung grundlegender Systemkonfigurationseinstellungen.

HINWEIS: Um den BIOS-Setup aufzurufen, drücken Sie beim Start die **DEL**-Taste (Entf).

Registerkarte Main

Wenn Sie die Taste [DEL] (Entf) während des Starts drücken, erscheint das BIOS-Setup-Hauptmenü **Main**.

Dieser Bildschirm ist wie alle anderen BIOS-Bildschirme in drei Bereiche untergliedert:

- Links: Dieser Bereich enthält die auf dem Bildschirm verfügbaren Optionen.
- Oben rechts: Dieser Bereich enthält eine Beschreibung der vom Benutzer jeweils ausgewählten Option.
- Unten rechts: Dieser Bereich enthält Anweisungen zur Navigation zu anderen Bildschirmen sowie Befehle zur Bildschirmbearbeitung.

Die folgende Tabelle beschreibt die Optionen im Menü **Main**, die vom Benutzer eingestellt werden können:

BIOS-Einstellung	Beschreibung
System Time	Einstellung der aktuellen Uhrzeit. Die Uhrzeit kann im Format HH:MM:SS eingegeben werden. Das Datum wird bei ausgeschaltetem Gerät von der Batterie (CMOS-Batterie) weitergezählt.
System Date	Einstellung des aktuellen Datums. Das Datum muss im Format MM/TT/JJ eingegeben werden. Das Datum wird bei ausgeschaltetem Gerät von der Batterie (CMOS-Batterie) weiter verwaltet.

HINWEIS: Die grau abgeblendeten Optionen in sämtlichen BIOS-Bildschirmen können nicht konfiguriert werden. Die blauen Optionen hingegen sind benutzerkonfigurierbar.

BIOS- und UEFI-Sicherheitsmenü „Security“

Einrichten der Sicherheit

Wählen Sie die Option **Security Setup** im BIOS-Setup-Hauptmenü aus. Alle **Security Setup**-Sicherheitsoptionen, wie z. B. der Passwortschutz, werden in diesem Abschnitt beschrieben. Um auf das Untermenü mit weiterführenden Elementen zuzugreifen, wählen Sie ein Element aus und drücken Sie **Enter** (Eingabetaste).

Um das Administrator- oder Benutzerpasswort zu ändern, wählen Sie die Option **Administrator / User Password** aus und drücken Sie **Enter** (Eingabetaste), um das entsprechende Untermenü zu öffnen, und geben Sie dann das Passwort ein.

Konto- und Rechteverwaltung

 WARNUNG
SCHUTZ VOR UNBEFUGTEM ZUGRIFF <ul style="list-style-type: none">• Ändern Sie umgehend sämtliche Standardpasswörter in neue, sichere Passwörter.• Geben Sie Passwörter nicht an unbefugtes oder nicht qualifiziertes Personal weiter.• Beschränken Sie die Zugriffsrechte auf Benutzer, die für Ihre Anwendung unbedingt benötigt werden. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

Benutzername	Passwort
admin	ipc1234

HINWEIS: Die obigen Angaben entsprechen den aktuellen Standardeinstellungen. Es wird empfohlen, das Standardpasswort sofort zu ändern.

BIOS- und UEFI-Menü „Save & Exit“ zum Speichern und Beenden

Menü

BIOS-Einstellung	Beschreibung
Save Changes and Exit	Wählen Sie diese Option aus, sobald Sie die Konfiguration des Systems abgeschlossen haben, um die vorgenommenen Änderungen zu speichern, den BIOS-Setup zu verlassen und, sofern erforderlich, den Computer neu zu starten, damit alle Systemkonfigurationsparameter berücksichtigt werden.
Discard Changes and Exit (Änderungen verwerfen und beenden)	Wählen Sie diese Option aus, um den Setup zu verlassen, ohne permanente Änderungen an der Systemkonfiguration vorzunehmen.
Save Changes and Reset	Bei der Auswahl dieser Option wird ein Meldungsfenster zur Bestätigung ausgegeben. Wenn Sie bestätigen, dass Sie Änderungen der BIOS-Einstellungen speichern möchten, werden die neuen Einstellungen im CMOS abgelegt, und das System startet neu.
Discard Changes and Reset	Wählen Sie diese Option aus, um den BIOS-Setup zu verlassen, ohne permanente Änderungen an der Systemkonfiguration vorzunehmen, und den Computer neu zu starten.
Save Changes	Wählen Sie diese Option aus, um die Änderungen an der Systemkonfiguration zu speichern, ohne den BIOS-Setup zu verlassen.
Discard Changes	Wählen Sie diese Option aus, um alle aktuellen Änderungen zu verwerfen und die vorherige Systemkonfiguration zu laden.
Restore Defaults	Wählen Sie diese Option aus, um sämtliche BIOS-Setup-Elemente automatisch zu konfigurieren und auf die optimalen Standardeinstellungen zu setzen. Die optimalen Standardwerte wurden im Hinblick auf maximale Systemleistung erstellt, können sich aber unter Umständen nicht für alle Computeranwendungen als beste Lösung erweisen. Sie sollten die optimalen Standardwerte nicht verwenden, wenn der Computer des Benutzers Probleme in Verbindung mit der Systemkonfiguration antrifft.
Save User Defaults	Wählen Sie diese Option nach Abschluss der Systemkonfiguration aus, um die Änderungen als Benutzerstandard zu speichern, ohne das BIOS-Setup-Menü zu verlassen.
Restore User Defaults	Wählen Sie diese Option aus, um die Benutzerstandardwerte wiederherzustellen.

Abschnitt 9.2

BIOS des Box Celeron und Box Core i7 (PFXPU/PFXPP)

Überblick

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung des BIOS.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
BIOS-Menü „ Advanced “ für erweiterte Funktionen	315
BIOS-Menü „ Chipset “	318
BIOS-Menü „ Boot “	320

BIOS-Menü „Advanced“ für erweiterte Funktionen

Registerkarte der erweiterten BIOS-Funktionen

Einzelheiten zu den Untermenüs „Advanced“ finden Sie unter:

- Front Reset Control
- Trusted Computing
- CPU Configuration
- SATA Configuration
- USB Configuration
- IT8768 Super I/O Configuration
- iManager Configuration
- AMI Graphic Output Protocol Policy

Menü „Front Reset Control“ (Frontseitige Reset-Steuerung)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
Front Reset Control	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der frontseitigen Reset-Taste.

HINWEIS: Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn PFXPP/PFXPU in Verbindung mit einem Display-Modul eingesetzt wird.

Menü „Trusted Computing“ (Konfiguration eines vertrauenswürdigen Rechenbetriebs)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
Security Device Support	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der BIOS-Unterstützung für ein Sicherheitsgerät.
TPM State	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung des Sicherheitsgeräts.
Pending Operation	Ermöglicht die Planung des Betriebs für das Sicherheitsgerät.

Menü „CPU Configuration“ (CPU-Konfiguration)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
Hyper-threading	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Intel-Hyper-Threading-Technologie.
Execute Disable Bit	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung des Seitenschutzes „No-Execution“ (Keine Ausführung).
Intel Virtualization Technology	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Intel-Virtualisierungstechnologie. Bei aktivierter Option kann ein VMM die von der Vanderpool-Technologie bereitgestellten zusätzlichen Hardwarefunktionen nutzen.
EIST	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Intel-SpeedStep-Funktion.
Turbo Mode	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung des CPU-Turbo-Modus.
Energy Performance	Ermöglicht die Auswahl des CPU-Leistungs- und Energiesparmodi.
CPU C states	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der CPU-C-Zustände.

HINWEIS: Hyper-threading, Turbo Mode und Energy Performance werden nur bei PFXPP angezeigt.

Menü „SATA Configuration“ (SATA-Konfiguration)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
SATA Controller(s)	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung von SATA-Geräten.
SATA Mode Selection	Ermöglicht die Auswahl des SATA-Modus. (Bestimmt die Funktionsweise der SATA-Controller.)
SATA Controller Speed	Verweist auf die vom SATA-Controller unterstützte maximale Geschwindigkeit.
CFast	CFast: Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung des seriellen ATA-Ports. Hot plug: Weist diesen Port als Hot-Plugging-fähig aus.
mSATA	mSATA: Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung des seriellen ATA-Ports. Hot plug: Weist diesen Port als Hot-Plugging-fähig aus.
HDD1	HDD1: Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung des seriellen ATA-Ports. Hot plug: Weist diesen Port als Hot-Plugging-fähig aus.
HDD2	HDD2: Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung des seriellen ATA-Ports. Hot plug: Weist diesen Port als Hot-Plugging-fähig aus.

Menü „USB Configuration“ (USB-Konfiguration)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
USB Mass Storage Driver Support	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Treiberunterstützung für USB-Massenspeicher.
Port 60/64 Emulation	Ermöglicht die Unterstützung für eine E/A-Port-60h/64h-Emulation. Diese Funktion wird zur Unterstützung aller Vorgängerversionen von USB-Tastaturen für OS ohne USB-Erkennung aktiviert.
USB transfer time-out	Ermöglicht die Auswahl eines Timeouts. Der Timeout-Wert gilt für Steuerungs-, Bulk- und Interrupt-Vorgänge.
Device reset time-out	Ermöglicht die Auswahl eines Geräte-Timeouts. Der Timeout-Wert gilt für den Startbefehl für USB-Massenspeichergeräte.
Device power-up delay	Ermöglicht die Auswahl des Gerätestarts. Hierbei wird die maximale Zeit festgelegt, die das Gerät benötigt, bevor es sich ordnungsgemäß beim Host-Controller meldet. Auto verwendet einen Standardwert: Dieser beträgt für einen Root-Port 100 ms, für einen Hub-Port wird die Verzögerung dem Hub-Deskriptor entnommen.

Menü „IT8768 Super IO Configuration“ (E/A-Konfiguration)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
Serial Port 1 Configuration	Diese Option ermöglicht dem Benutzer die Festlegung der Parameter des COM-Ports 1.
Serial Port	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung des seriellen Ports (COM).
Chang Setting	Ermöglicht die Auswahl der Adresse und der IRQ-Einstellungen für das Super-E/A-Gerät.

Menü „iManager Configuration“ (iManager-Konfiguration)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
CPU Shutdown Temperature	Ermöglicht die Auswahl der CPU-Abschalttemperatur.
iManager WatchDog IRQ	Ermöglicht die Auswahl der iManager-IRQ-Nummer des eBrain-Watchdogs.
Hardware Monitor	Ermöglicht die Auswahl des Monitor-Hardwarestatus.

Menü „AMI Graphic Output Protocol Policy“ (Protokollrichtlinien für das AMI-Grafikausgabe)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
BIST Enable	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der BIST-Funktion auf dem Bedienpult des integrierten Displays.

BIOS-Menü „Chipset“

Registerkarte der Chipset-spezifischen BIOS-Funktionen

Einzelheiten zu den Untermenüs **Chipset** finden Sie unter:

- PCH-IO configuration
- System agent (SA) Configuration

Menü „PCH-IO Configuration“ (PCH-E/A-Konfiguration)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
PCI Express Configuration	Ermöglicht die Änderung der PCI-Konfigurationseinstellungen.
USB Configuration	Ermöglicht die Änderung der USB-Konfigurationseinstellungen.
PCH Azalia Configuration	Azalia (Intel High Definition Audio)
Restore AC Power Loss	Ermöglicht die Auswahl des AC-Versorgungsstatus, wenn nach einem Spannungsausfall erneut Spannung angelegt wird.

Untermenü „PCI Express Configuration“ (PCI-Express-Konfiguration)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
mPCIe1	Ermöglicht die Änderung der PCIe-Root-Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ● mPCIe1 ● Hot Plug ● PCIe Speed
mPCIe2	Ermöglicht die Änderung der mini-PCIe-Root-Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ● mPCIe1 ● Hot Plug ● PCIe Speed
PClex1	Ermöglicht die Änderung der mini-PCIe-Root-Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ● mPCIe1 ● Hot Plug ● PCIe Speed
PClex4	Ermöglicht die Änderung der mini-PCIe-Root-Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> ● mPCIe1 ● Hot Plug ● PCIe Speed

Untermenü „USB Configuration“ (USB-Konfiguration)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
USB Precondition	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der USB-Voreinstellung. Die Voreinstellung gilt für den USB-Host-Controller und Root-Ports für eine schnellere Enumeration.
XHCI Mode	Ermöglicht die Auswahl des XHCI-Betriebsmodus.
USB Ports Per-Port Control	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung des USB-Ports.
Front Panel USB Control	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung des SMSC-HUB-Ports.

PCH Azalia Configuration Menu

BIOS-Einstellung	Beschreibung
Azalia	Steuerungserkennung des Azalia-Geräts.

Menü „Restore AC Power Loss“ (Wiederherstellung der AC-Spannungsversorgung)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
Restore AC Power Loss	Ermöglicht die Auswahl des AC-Versorgungsstatus, wenn nach einem Spannungsausfall erneut Spannung angelegt wird.

Menü „System Agent (SA) Configuration“ (SA-Konfiguration)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
Graphics Configuration	Ermöglicht die Änderung der Grafikeinstellungen.
Memory Configuration	Parameter zur Speicherkonfiguration.

Untermenü „Graphics Configuration“ (Grafikkonfiguration)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
Graphics Turbo IMON Current	Zeigt die unterstützten Stromwerte für Grafik-Turbo-IMON an.
Primary Display	Ermöglicht die Auswahl des IGFX/PEG/PCI-Grafikgeräts, das als primäres Display verwendet werden soll, bzw. die Auswahl des SG für umschaltbare Gfx.

BIOS-Menü „Boot“

Menü zur Konfiguration der Boot-Einstellungen

Boot-Einstellung	Beschreibung
Setup Prompt Timeout	Ermöglicht die Auswahl der Anzahl an Sekunden für die Wartezeit auf den Setup-Aktivierungsschlüssel.
Bootup NumLock state	Ermöglicht die Auswahl des Tastaturstatus NumLock (Hochsteltaste).
Quiet Boot	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Option Quiet Boot (Stiller Bootvorgang).
Fast Boot	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung eines schnellen Bootvorgangs mit Initialisierung von nur den Geräten, die für den Start der aktiven Bootoption erforderlich sind. Diese Einstellung wirkt sich nicht auf die BBS-Bootoptionen aus.
Boot Option	Ermöglicht die Festlegung der Boot-Reihenfolge für das System.
Hard Driver BBS Priorities	Ermöglicht die Einstellung der Reihenfolge der Vorgängergeräte in dieser Gruppe.
CSM parameters	OpROM-Ausführung, Boot-Optionsfilter.

Untermenü „CSM Parameters“

Boot-Einstellung	Beschreibung
Launch CSM	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung des CSM-Starts.
Boot option filter	Ermöglicht die Einstellung des Boot-Optionsfilters.
Launch PXE OpROM policy	Ermöglicht die Auswahl der PXE-OpROM-Richtlinien.
Launch Storage OpROM policy	Ermöglicht die Auswahl der Speicher-OpROM-Richtlinien.
Launch Video OpROM policy	Ermöglicht die Auswahl der Video-OpROM-Richtlinien.
Other PCI device ROM priority	Ermöglicht die Auswahl einer anderen ROM-Priorität für PCI-Geräte.

Abschnitt 9.3

UEFI des Box Atom (PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4)

Überblick

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Unified Extensible Firmware Interface (UEFI). UEFI ist eine Spezifikation, die eine Softwareschnittstelle zwischen einem Betriebssystem und der Plattformfirmware definiert. UEFI ersetzt die Basic Input/Output System (BIOS)-Firmware-Schnittstelle, mit der ursprünglich alle PCs ausgestattet waren, da die meisten UEFI-Firmware-Implementierungen Unterstützung für die BIOS-Vorgängerversionen bieten. UEFI unterstützt die dezentrale Diagnose und Reparatur von Computer, selbst wenn kein Betriebssystem installiert ist.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
UEFI-Menü „ Advanced “ für erweiterte Funktionen	322
UEFI-Menü „ Chipset “	325
UEFI-Menü „ Boot “	327

UEFI-Menü „Advanced“ für erweiterte Funktionen

Registerkarte der erweiterten Funktionen

Einzelheiten zu den Untermenüs „Advanced“ finden Sie unter:

- Front Reset Control
- Trusted Computing
- ACPI Settings
- IT8768E Super I/O Configuration
- Embedded Controller Configuration
- CPU Configuration
- AMI Graphic Output Protocol Policy
- SDIO Configuration
- USB Configuration

Menü „Front Reset Control“ (Frontseitige Reset-Steuerung)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
Front Reset Control	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der frontseitigen Reset-Taste.

HINWEIS: Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4 in Verbindung mit einem Display-Modul eingesetzt wird.

Menü „Trusted Computing“ (Konfiguration eines vertrauenswürdigen Rechenbetriebs)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
Security Device Support	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung des Sicherheitsgeräts.
TPM Device	Ermöglicht die Auswahl des TPM-Geräts.
Pending Operation	Ermöglicht die Planung des Betriebs für das Sicherheitsgerät.
Device Select	TPM1.2 oder TPM2.0. AUTO bietet Unterstützung für beides. Standardeinstellung ist TPM2.0. Wenn kein Gerät gefunden wird, wird TPM1.2 aufgeführt.

Menü „ACPI Settings“ (ACPI-Einstellungen)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
Enable ACPI Auto Configuration	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der automatischen BIOS-ACPI-Konfiguration.
Enable Hibernation	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Systemfunktion „Hibernation“ (OS/S4-Ruhezustand). Diese Option ist je nach Betriebssystem unter Umständen nicht effektiv.
ACPI Sleep State	Ermöglicht die Auswahl des höchsten ACPI-Ruhezustands, in den das System bei Drücken der Taste SUSPEND übergeht.
Lock Legacy Resources	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der SPERRE älterer Ressourcenversionen.

Menü „IT8768 Super IO Configuration“ (E/A-Konfiguration)

Box	BIOS-Einstellung	Beschreibung
PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4	Serial Port 1 Configuration	Diese Option ermöglicht dem Benutzer die Festlegung der Parameter des COM-Ports 1.
PFXPL2B5, PFXPL2B6	Serial Port	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung des seriellen Ports (COM).
	COM1 Uart mode setting	RS-422/RS-485-Modus, RS-232-Modus.
PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4	Serial Port	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung des seriellen Ports (COM).
	COM1 Uart mode setting	RS-232-Modus.
	COM2 Uart mode setting	RS-422/RS-485-Modus, RS-232-Modus.

HINWEIS: Der PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4 verfügt über keinen Schalter zur Einstellung des RS-232- bzw. RS-422/485-Modus. Diese Einstellung muss im BIOS vorgenommen werden.

Menü „Embedded Controller Configuration“ (Integrierte Controller-Konfiguration)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
Hardware Monitor	Ermöglicht die Überwachung des Hardwarestatus.
iManager WatchDog IRQ	Ermöglicht die Auswahl der iManager-IRQ-Nummer des eBrain-Watchdogs.
EC Watch Dog Function	Ermöglicht die Auswahl des benötigten Watchdog-Timers.
CPU Shutdown Temperature	Ermöglicht die Auswahl der CPU-Abschalttemperatur.

Menü „CPU Configuration“ (CPU-Konfiguration)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
Socket 0 CPU Information	Socket-spezifische CPU-Informationen.
CPU Power Management	Optionen für das CPU-Energiemanagement.
Intel Virtualization Technology	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Intel-Virtualisierungstechnologie. Bei aktivierter Option kann ein VMM die von der Vanderpool-Technologie bereitgestellten zusätzlichen Hardwarefunktionen nutzen.
VT-d	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der CPU VT-d.

Untermenü „CPU Power Management“ (CPU-Energiemanagement)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
EIST	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Intel-SpeedStep-Funktion.
Turbo Mode	Ermöglicht die Auswahl des SATA-Modus. (Bestimmt die Funktionsweise der SATA-Controller.)
C-States	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der CPU-C-Zustände.

Menü „AMI Graphic Output Protocol Policy“ (Protokollrichtlinien für das AMI-Grafikausgabe)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
Output Select	Ermöglicht die Auswahl der Ausgabeschnittstelle.

SDIO Configuration

BIOS-Einstellung	Beschreibung
SDIO Access Mode	Option AUTO : Zugriff auf das SD-Gerät im DMA-Modus, sofern von der Steuerung unterstützt, andernfalls im PIO-Modus.
MCC	Typ der Emulation des Massenspeichergeräts.

Menü „USB Configuration“ (USB-Konfiguration)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
Legacy USB Support	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der USB-Unterstützung für ältere Version.
XHCI Hand-off	Aktivieren Sie die Option für Betriebssysteme ohne XHCI-Handoff-Unterstützung. Das Ersetzen des XHCI-Eigentümers wird vom XHCI-Treiber angefordert. Die Einstellungen werden aktiviert und deaktiviert.
USB Mass Storage Driver Support	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Treiberunterstützung für USB-Massenspeicher.
Port 60/64 Emulation	Ermöglicht die Unterstützung für eine E/A-Port-60h/64h-Emulation. Diese Funktion wird zur Unterstützung aller Vorgängerversionen von USB-Tastaturen für OS ohne USB-Erkennung aktiviert.
USB transfer time-out	Ermöglicht die Auswahl eines Timeouts. Der Timeout-Wert gilt für Steuerungs-, Bulk- und Interrupt-Vorgänge.
Device reset time-out	Ermöglicht die Auswahl eines Geräte-Timeouts. Der Timeout-Wert gilt für den Startbefehl für USB-Massenspeichergeräte.
Device power-up delay	Ermöglicht die Auswahl des Gerätestarts. Hierbei wird die maximale Zeit festgelegt, die das Gerät benötigt, bevor es sich ordnungsgemäß beim Host-Controller meldet. Auto verwendet einen Standardwert: Dieser beträgt für einen Root-Port 100 ms, für einen Hub-Port wird die Verzögerung dem Hub-Deskriptor entnommen.

UEFI-Menü „Chipset“

Registerkarte der Chipset-Funktionen

Einzelheiten zu den Untermenüs „Chipset“ finden Sie unter:

- North Bridge
- Uncore Configuration
- South Cluster Configuration
 - PCI Express Configuration
 - SATA Drivers
- Miscellaneous Configuration

Menü „North Bridge“

BIOS-Einstellung	Beschreibung
Max TOLUD	TOLUD-Höchstwert.

Menü „Uncore Configuration“ (Uncore-Konfiguration)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
GOP Driver	Bei aktiviertem GOP-Treiber wird VBIOS entladen. Bei deaktiviertem GOP-Treiber wird VBIOS geladen.

Menü „South Cluster Configuration“ (Southcluster-Konfiguration)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
PCI Express Configuration	PCI-Express-Konfigurationseinstellung.
SATA Drives	Option für die SATA-Gerätekonfiguration.

Untermenü „PCI Express Configuration“ (PCI-Express-Konfiguration)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
mini PCIe	Ermöglicht die Änderung der mini-PCIe-Root-Einstellungen: <ul style="list-style-type: none"> • mini PCIe: Steuerung des PCI-Express-Root-Ports • Hot Plug: Aktivierung oder Deaktivierung der PCI-Express-Hot-Plugging-Funktion • PCIe Speed: Auswahl der PCI-Express-Portgeschwindigkeit

Untermenü „SATA Drivers“ (SATA-Treiber)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
SATA Mode Selection	Ermöglicht die Auswahl des SATA-Modus. (Bestimmt die Funktionsweise der SATA-Controller.)
SATA Port 0 Hot Plug Capability	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Hot-Plugging-Fähigkeit des SATA-Ports.
SATA Port 1 Hot Plug Capability	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Hot-Plugging-Fähigkeit des SATA-Ports.

Menü „USB“ (USB-Konfiguration)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
XHCI Pre-Boot Driver	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der XHCI-Pre-Boot-Treiberunterstützung (eXtensible Host Controller Interface).
XHCI Mode	Ermöglicht die Auswahl des XHCI-Betriebsmodus.
USB Port Disable Override	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Meldung einer Geräteverbindung über den USB-Port an den Controller.
XHCI Disable Compliance Mode	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung des XHCI-Verbindungskompatibilitätsmodus.
USB HW MODE AFE Comparators	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung des USB-HW-MODE-AFE-Komparators.
Front Panel USB Control	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung des SMSC-USB-HW-HUB-Ports.

HINWEIS: Die USB-Steuerung über das frontseitige Bedienpult ist nur verfügbar, wenn PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4 in Kombination mit PFXPPD 12" Single-Touch und 15" Single-Touch eingesetzt wird.

Menü „Miscellaneous Configuration“ (Sonstige Konfiguration)

BIOS-Einstellung	Beschreibung
Wake On Lan	Ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung des Wake-On-LAN.

UEFI-Menü „Boot“

Registerkarte der Boot-Funktionen

Boot-Einstellung	Beschreibung
Setup Prompt Timeout	Ermöglicht die Auswahl der Anzahl an Sekunden für die Wartezeit auf den Setup-Aktivierungsschlüssel.
Bootup NumLock State	Ermöglicht die Auswahl des Tastaturstatus NumLock (Hochsteltaste).
Quiet Boot	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung der Option Quiet Boot (Stiller Bootvorgang).
Boot Option Priorities	Ermöglicht die Festlegung der Boot-Reihenfolge für das System.
Fast Boot	Ermöglicht die Aktivierung oder Deaktivierung eines schnellen Bootvorgangs mit Initialisierung von nur den Geräten, die für den Start der aktiven Bootoption erforderlich sind. Diese Einstellung hat keine Wirkung auf die BIOS-Bootoptionen (BIOS-Boot-Spezifikation).
New Boot Option Policy	Ermöglicht die Steuerung der Platzierung neu erkannter UEFI-Bootoptionen (Unified Extensible Firmware Interface).

Kapitel 10

Systemüberwachung „System Monitor“

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Funktionen des Server-Monitors beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Systemüberwachung – Benutzeroberfläche „System Monitor“	330
Gerätemanagement – Benutzeroberfläche „Device Management“: Überwachungsregeln	335
Monitor-Kontoeinstellung - Benutzeroberfläche „Account Setting“	353
Monitor-Systemeinstellung - Benutzeroberfläche „System Setting“	356

Systemüberwachung – Benutzeroberfläche „System Monitor“

Überblick

Der **System Monitor** 3.0 unterstützt eine dezentrale Überwachung. Diese Funktion ermöglicht Ihnen den Zugriff auf zahlreiche Clients über eine einzige Konsole im Rahmen des dezentralen Gerätemanagements. Der **System Monitor** erkennt sofort jedes Gerät und stellt eine Gerätewartung in Echtzeit bereit, was zur Verbesserung von Stabilität und Zuverlässigkeit des Systems beiträgt.

Die dezentrale Überwachungsfunktion **Remote Monitoring** überwacht den Systemstatus dezentraler Geräte. Zu den überwachten Elementen gehören Temperatur und Funktionsfähigkeit der Festplatte, Netzwerkverbindung, CPU-Temperatur, Systemspannung, Status des Systemlüfters und USV-Status.

Remote Monitoring unterstützt darüber hinaus Funktionsprotokolle, sodass Führungskräfte regelmäßig den Status ihrer dezentralen Geräte prüfen können.

Der **System Monitor** sendet Benachrichtigungen und nimmt Einträge im Ereignisprotokoll vor.

HINWEIS: Bei der Konfiguration des **System Monitor** können keine Gruppen/Geräte erstellt werden, da die virtuelle Tastatur von der Konfiguration nicht zugänglich ist. Dieses Problem lässt sich durch Anschluss einer physischen Tastatur umgehen.

Anforderungen für den System Monitor

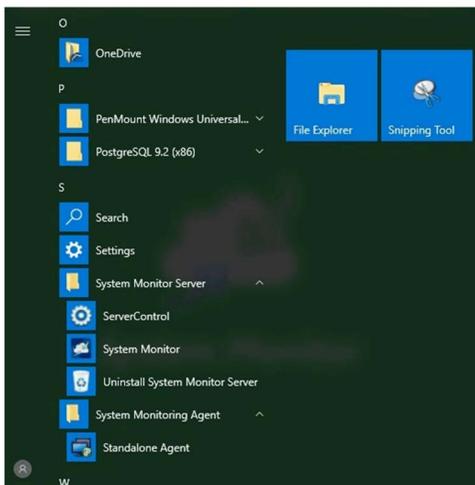
In der folgenden Tabelle werden die Softwareanforderungen beschrieben:

Beschreibung	Software
Framework	Microsoft.NET Framework ab Version 3.5
Treiber	Software 4.0 API

Konsole des System Monitor

Die Konsole des **System Monitor** fungiert als Server für die Clients. Geräte, die auf der Konsole des **System Monitor** ausgeführt werden, zeigen Informationen zu Funktionsfähigkeit und Status der **System Monitor**-Clients an. Die Konsole muss für die Clients über ein Netzwerk verfügbar gemacht werden.

Starten Sie den **ServerControl**-Infobereich über Windows **Start** → **Programme** und einen Rechtsklick, um das **ServerControl**-Menü des Infobereichs anzuzeigen:



System Monitor-Client (Desktop)

Nachstehend wird die Oberfläche zur Benutzeran- und -abmeldung beschrieben:

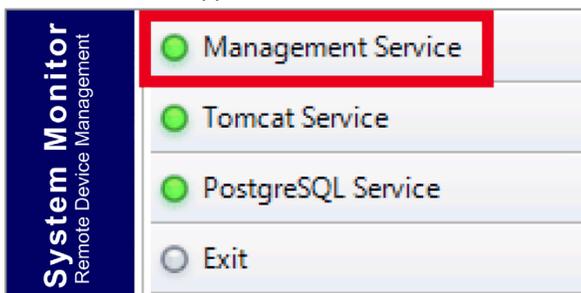
Schritt	Beschreibung
1	<p>Der System Monitor unterstützt die gängigsten Browser wie Chrome, Firefox, Internet Explorer und Safari. Die Portalseite ist in mehreren Sprachen verfügbar und verwendet für die Standardanzeige automatisch die jeweilige Browser-Sprache. Sie können die Sprache im Menü in der oberen rechten Ecke manuell ändern:</p>  <p>HINWEIS: Wenn Sie Probleme in Verbindung mit der Touch-Funktion antreffen sollten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Geben Sie in der Chrome-Suchleiste Folgendes ein: chrome://flags/#disable-touch-adjustment ● Ändern Sie den Status der Option Touch adjustment von Deaktiviert zu Aktiviert. ● Klicken Sie auf die Schaltfläche RELAUNCH NOW.
2	<p>Benutzeranmeldung</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Geben Sie einen gültigen Benutzernamen und das zugehörige Passwort ein und klicken Sie dann auf Login. Ihre Eingabe wird daraufhin geprüft und anschließend die Hauptverwaltungsseite angezeigt (standardmäßig lautet der Benutzername <code>admin</code> und das Passwort <code>admin</code>). ● Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Auto Login, um die Zwischenspeicherung der Anmeldedaten durch die Benutzer zu genehmigen und eine automatische Anmeldung zu ermöglichen. <p>HINWEIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aus Sicherheitsgründen sollte diese Option nicht aktiviert werden, wenn Sie einen öffentlichen PC verwenden. ● Wenn Sie Ihr Passwort vergessen haben, klicken Sie auf Forgot Password. Geben Sie im daraufhin angezeigten Dialogfeld Ihre registrierte Benutzer-E-Mail ein, damit das Passwort automatisch an Ihre E-Mailadresse gesendet wird.
3	<p>Ändern des Passworts bei der Erstanmeldung: Nach der ersten erfolgreichen Anmeldung kann der neue Benutzer sein Passwort ändern oder umgehen:</p> 
4	<p>Benutzerabmeldung</p> <p>Klicken Sie auf User Log Out im Menü in der rechten Ecke, um sich beim System abzumelden.</p>

Dezentrales Gerätemanagement ohne Zeit- und Standortbeschränkung

Der **System Monitor** ist eine webbasierte **Konsole-Server-Agent**-Struktur für das Cloud-Management. Agent bezieht sich hier auf Box-Geräte und Server auf den Server in direktem Kontakt mit den Agents. Bei diesem Server kann es sich um ein physisches Gerät in einer zentralen Leitstelle oder um einen virtuellen, in einer Cloud eingerichteten Host handeln. Konsole bezieht sich auf eine webbasierte Schnittstelle, die mit dem Server verbunden ist und mit den Agents über den Server kommuniziert. Administratoren können über die Konsole des **System Monitor** mithilfe eines Webbrowsers jederzeit und an jedem beliebigen Standort Status- und Wartungsprüfungen für alle verbundenen Geräte durchführen. Die Server-Agent-Verbindung entspricht dem MQTT-Kommunikationsprotokoll. Dadurch werden Sicherheit und Stabilität der Verbindung verbessert, gleichzeitig wird die Entwicklungszeit für die **System Monitor**-Integration reduziert. Die webbasierte Konsole-Server-Agent-Struktur trägt nicht nur zu einer grundlegender Vereinfachung der Einrichtung von **System Monitor**-Netzwerkumgebungen bei der Bereitstellung bei, sondern stellt ebenfalls eine verteilte Konnektivitätsstruktur bereit, die den Herausforderungen des Gerätemanagements bei weitläufigen Gerätenetzwerken oder Gerätenetzwerken mit zahlreichen Standorten gerecht wird. Der **System Monitor** ist eine Echtzeit-Verwaltungsplattform, die sämtliche geografischen Einschränkungen überwindet. Administratoren können ihren gesamten Gerätepark über ihre PCs, Smartphones und Tablets verwalten.

HINWEIS: MQTT (ehemals Message Queue Telemetry Transport) ist ein Veröffentlichungs-/Abonnement-basiertes Nachrichtenübermittlungsprotokoll, das auf dem Fundament des TCP/IP-Protokolls zur Anwendung kommt.

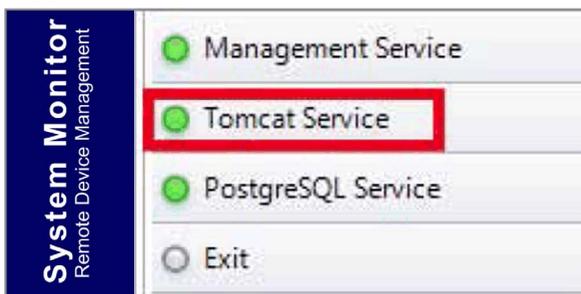
Klicken Sie auf **Management Service**, um den Haupt-Verwaltungsdienst des **System Monitor** zu starten bzw. zu stoppen:



Tomcat Service

Tomcat ist ein Open-Source-Webserver und Servlet-Container. Tomcat implementiert mehrere Java-EE-Spezifikationen, einschließlich Java Servlet, JavaServer Pages (JSP), Java EL und WebSocket, und stellt eine Java-HTTP-Webserverumgebung für die Ausführung von Java-Code bereit.

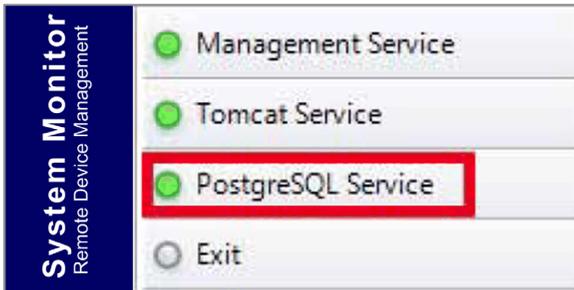
Klicken Sie auf **Tomcat Service**, um den Webdienst des **System Monitor** zu starten bzw. zu stoppen:



PostgreSQL Service

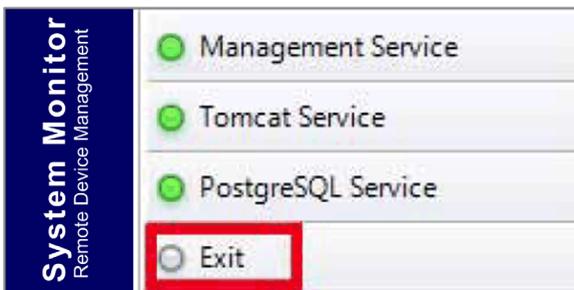
PostgreSQL ist ein objektrelationales Datenbankmanagementsystem (ORDBMS). In seiner Funktion als Datenbankserver speichert PostgreSQL auf Anforderung durch andere Softwareanwendungen, die auf einem anderen Computer im Netzwerk und im Internet ausgeführt werden, Daten und ruft sie später wieder ab. PostgreSQL kann Arbeitslasten von umfangreichen Internet-orientierten Anwendungen mit zahlreichen Benutzern gleichzeitig bewältigen. Im Hinblick auf Verfügbarkeit und Skalierbarkeit wird eine Replikation der Datenbank selbst bereitgestellt.

Klicken Sie auf **PostgreSQL Service**, um den Datenbankdienst des **System Monitor** zu starten bzw. zu stoppen:



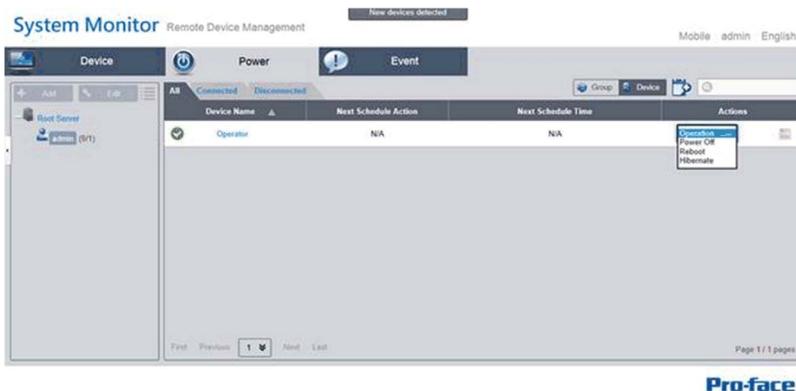
Beenden (Exit)

Klicken Sie auf **Exit**, um die Servermanagementkonsole im Infobereich sowie sämtliche, im Hintergrund noch aktive **System Monitor**-Dienste zu beenden. Sie können die Konsole über das Windows/Programme-Menü neu starten:



Energiesparmodus (Power Management)

Wählen Sie im Dropdown-Menü eines jeden Geräts bzw. Gruppenlistenelements die Aktion, mit der das Gerät ausgeschaltet, neu gestartet oder in den Ruhezustand versetzt werden kann.



Nahtlose HW/SW-Überwachung für lückenlosen Schutz

Um die Gerätestabilität zu gewährleisten, überwacht der **System Monitor** aktiv Gerätetemperatur, Spannung und Status der Festplatten sowie anderer Hardwarekomponenten. Zusätzlich zu den Hardwareüberwachungsfunktionen stellt der **System Monitor** eine Funktion zur Softwareüberwachung bereit, mit der der Status von Softwareprogrammen geprüft werden kann. Es werden aktive Alarme ausgegeben, sobald ein vom Normalbetrieb abweichendes Verhalten erkannt wird, und der **System Monitor** kann in Übereinstimmung mit den Benutzereinstellungen entsprechende Aktionen ausführen, z. B. Prozesse anhalten oder neu starten. Dadurch wird erheblich zur Gewährleistung eines normalen Gerätebetriebs beigetragen. Mit dem **System Monitor** steht ein umfassendes und nahtloses System zur Geräteüberwachung und -steuerung sowohl für die Hardware als auch für die Software bereit.

KVM-Funktion

Der **System Monitor** unterstützt eine dezentrale KVM-Funktion (Tastatur, Video und Maus) und ermöglicht eine dezentrale Diagnose und Wiederherstellung in jeder Situation. Die dezentrale Überwachung in Echtzeit und die proaktive Ausgabe von Alarmbenachrichtigungen spart nicht nur Zeit bei der Fehlerbehebung, sondern sorgt darüber hinaus für die kontinuierliche Funktionsfähigkeit des Systems.

Benutzerfreundliche Oberfläche mit Kartenansicht

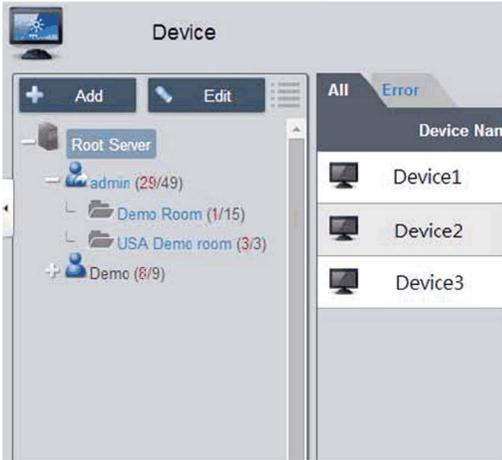
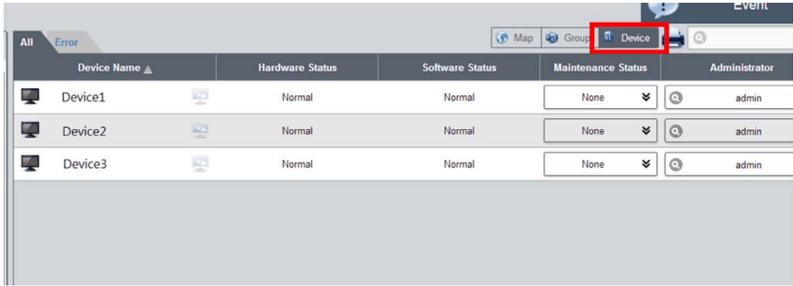
Durch die Nutzung webbasierter Funktionen bietet der **System Monitor** eine Oberfläche mit Kartenansicht und greift auf Google- und Baidu-Karten zurück, um Administratoren bei der Lokalisierung und Verwaltung ihrer Geräte zu unterstützen. Neben den Karten sind im **System Monitor** auch Gebäuediagramme verfügbar, durch die sich der genaue Standort von Geräten in Büros, Werksanlagen usw. feststellen lässt. Mit dem **System Monitor** steht eine benutzerfreundliche Oberfläche in einer globalen, einfach zu handhabenden Umgebung bereit.

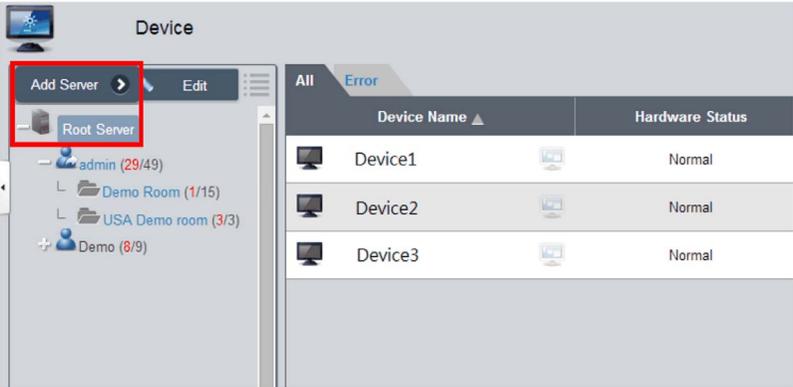
HINWEIS: Baidu Maps ist ein chinesischer Online-Kartendienst.

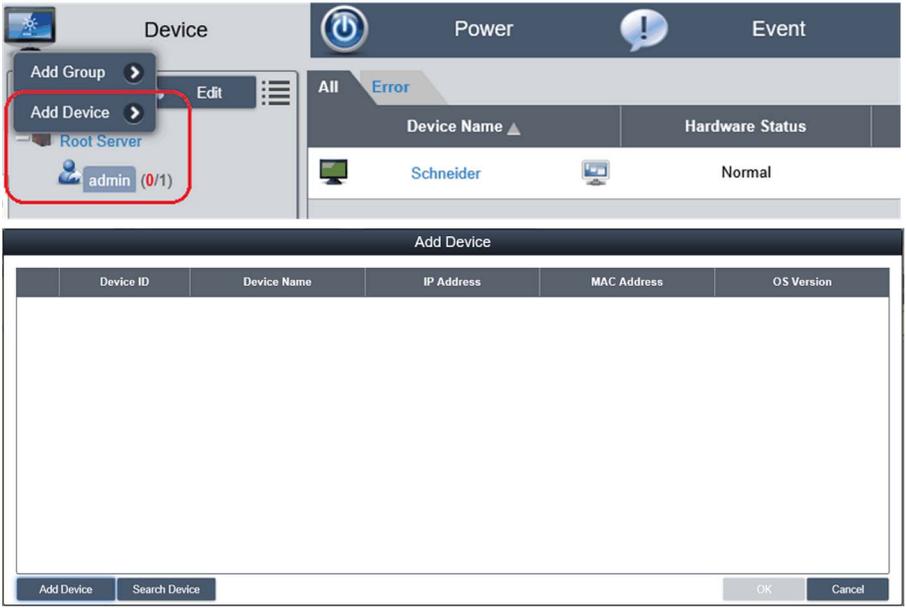
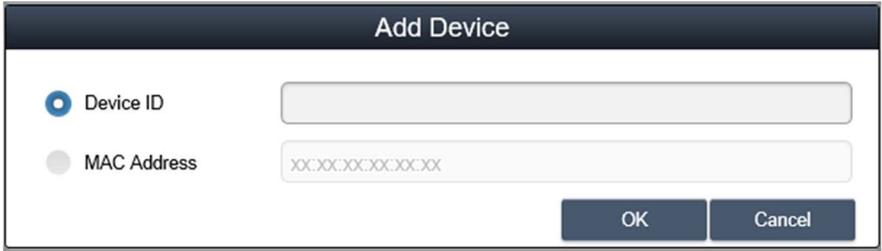
Gerätemanagement – Benutzeroberfläche „Device Management“: Überwachungsregeln

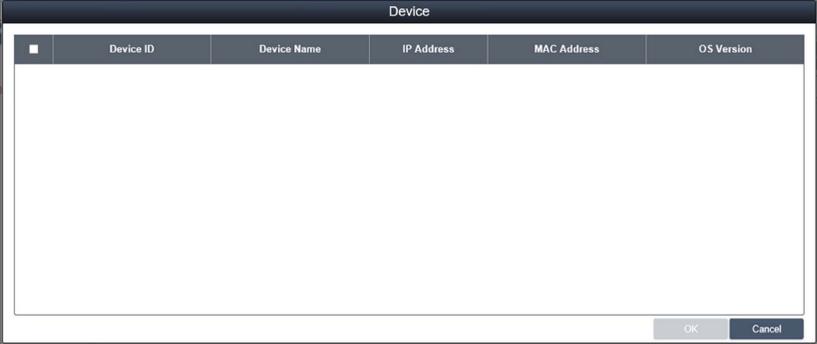
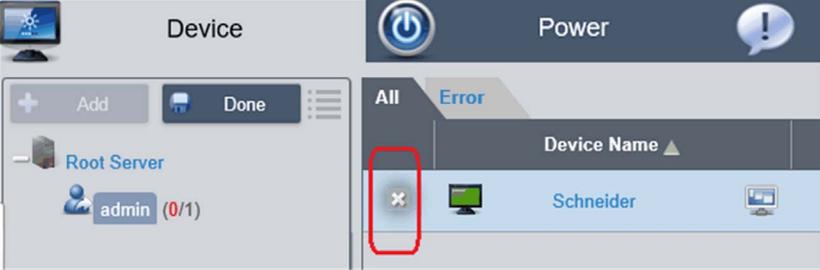
Gerätemanagement

Nachfolgend wird die Verwendung der Benutzeroberfläche **Device Management** beschrieben:

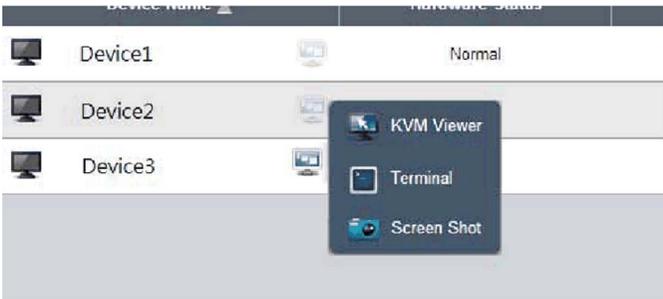
Schritt	Beschreibung																				
1	<p>Gerätemanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nach der Benutzeranmeldung wird die Standardseite Device angezeigt. • Die Gerätemanagement-Seite Device besteht aus einer hierarchischen Systemübersicht (linke Seite) und einer Geräteliste (rechte Seite). • Auf der Seite Device stehen drei Management-Ansichtsebenen zur Auswahl: Device List (Geräteliste), Group List (Gruppenliste) und Map View (Kartenansicht). • Die hierarchische Systemstruktur umfasst Server-, Konten und Gruppenknoten im Geräte-/Gruppen-Listenmodus sowie Standorte, Layout und Geräteknoten im Karten-Ansichtsmodus. Jeder Knoten unterstützt je nach den zugehörigen Attributen bestimmte Aktionen (Hinzufügen/Löschen/Bearbeiten).  <p>The screenshot shows the 'Device' management page. On the left, there is a hierarchical tree structure under 'Root Server' with nodes for 'admin (29/49)', 'Demo Room (1/15)', 'USA Demo room (3/3)', and 'Demo (8/9)'. On the right, there is a list of devices: 'Device1', 'Device2', and 'Device3'. The interface includes 'Add' and 'Edit' buttons at the top left.</p>																				
2	<p>Ansichtsmodus - Geräte-Statusliste „Device“:</p>  <p>The screenshot shows a table with the following columns: Device Name, Hardware Status, Software Status, Maintenance Status, and Administrator. The table contains three rows of data for Device1, Device2, and Device3. The 'Device' tab is selected in the top navigation bar.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Device Name</th> <th>Hardware Status</th> <th>Software Status</th> <th>Maintenance Status</th> <th>Administrator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Device1</td> <td>Normal</td> <td>Normal</td> <td>None</td> <td>admin</td> </tr> <tr> <td>Device2</td> <td>Normal</td> <td>Normal</td> <td>None</td> <td>admin</td> </tr> <tr> <td>Device3</td> <td>Normal</td> <td>Normal</td> <td>None</td> <td>admin</td> </tr> </tbody> </table>	Device Name	Hardware Status	Software Status	Maintenance Status	Administrator	Device1	Normal	Normal	None	admin	Device2	Normal	Normal	None	admin	Device3	Normal	Normal	None	admin
Device Name	Hardware Status	Software Status	Maintenance Status	Administrator																	
Device1	Normal	Normal	None	admin																	
Device2	Normal	Normal	None	admin																	
Device3	Normal	Normal	None	admin																	

Schritt	Beschreibung
3	<p>Hinzufügen/Löschen/Bearbeiten von Geräteservern Hinzufügen eines Geräteservres: Wählen Sie einen der Serverknoten aus und klicken Sie auf Add, um ein Popup-Menü einzublenden:</p>  <p>Klicken Sie auf Add Server, um das Dialogfeld Device Server für die Registrierung eines neuen Unterservers anzuzeigen.</p> <p>Löschen eines Geräteservers: Klicken Sie auf Edit, um in den Bearbeitungsmodus zu wechseln, und anschließend auf das Symbol X, um den betreffenden Serverknoten zu löschen.</p> <p>Bearbeiten eines Geräteservers: Klicken Sie auf Edit, um in den Bearbeitungsmodus zu wechseln, und wählen Sie dann einen der Serverknoten aus. Sie können den ausgewählten Serverknoten dann entfernen oder bearbeiten.</p>
4	<p>Hinzufügen/Löschen/Bearbeiten von Gerätegruppen Hinzufügen einer Gerätegruppe: Wählen Sie ein Benutzerkonto aus und klicken Sie auf Add, um ein Popup-Menü einzublenden. Klicken Sie auf Add Group, um das Dialogfeld Device Group anzuzeigen, in dem Sie eine neue Gruppe hinzufügen können:</p> 
5	<p>Löschen/Bearbeiten von Gerätegruppen Löschen/Bearbeiten einer Gerätegruppe: Klicken Sie auf Edit, um in den Bearbeitungsmodus zu wechseln, und wählen Sie dann einen der Gruppenknoten aus. Sie können den ausgewählten Gruppenknoten dann entfernen oder bearbeiten:</p> 

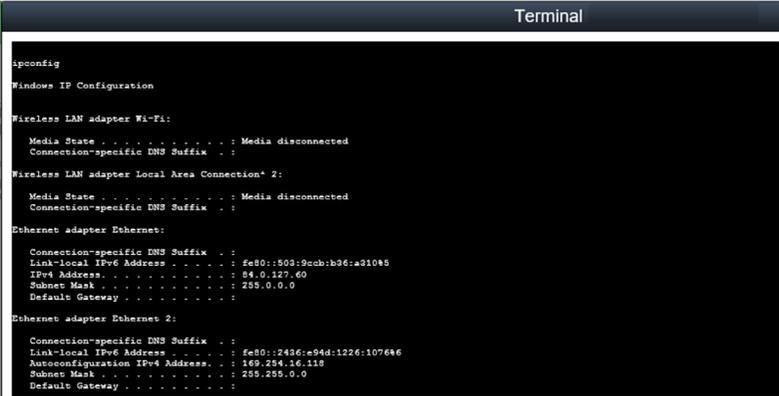
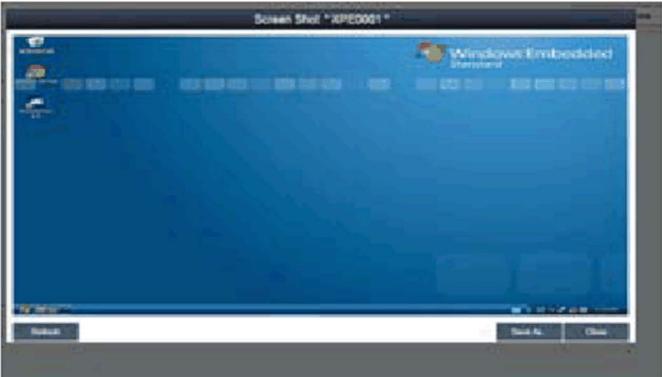
Schritt	Beschreibung
6	<p>Hinzufügen/Löschen/Bearbeiten von Geräten</p> <p>Hinzufügen eines Geräts: Wählen Sie ein Benutzerkonto oder eine Gruppe aus und klicken Sie dann auf Add, um ein Popup-Menü einzublenden. Klicken Sie auf Add Device, um ein Dialogfeld anzuzeigen, in dem ein neues Gerät hinzugefügt werden kann:</p>  <p>The screenshot shows the 'Device' management interface. A dropdown menu is open, with 'Add Device' highlighted. Below it, the 'Add Device' dialog box is displayed, featuring a table with the following columns: Device ID, Device Name, IP Address, MAC Address, and OS Version. The table is currently empty. At the bottom of the dialog, there are 'Add Device', 'Search Device', 'OK', and 'Cancel' buttons.</p>
7	<p>Manuelles Hinzufügen</p> <p>Klicken Sie auf Add Device, um das Dialogfeld Add Device anzuzeigen, in dem Sie ein Gerät manuell hinzufügen können. Sie können eine bekannte Geräte-ID oder MAC-Adresse eingeben, die bereits beim Server registriert ist, und ein aktuelles Konto oder eine Gruppe zuweisen. Wenn das Gerät nicht existiert, können Sie ebenfalls direkt ein Gerät hinzufügen:</p>  <p>The screenshot shows the 'Add Device' dialog box. It has two radio buttons: 'Device ID' (selected) and 'MAC Address'. Below each radio button is an input field. The 'Device ID' field is empty, and the 'MAC Address' field contains the placeholder text 'xx:xx:xx:xx:xx:xx'. At the bottom right, there are 'OK' and 'Cancel' buttons.</p>

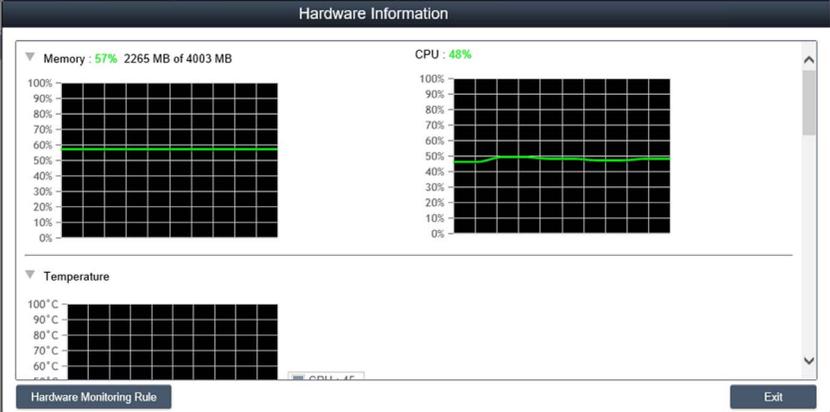
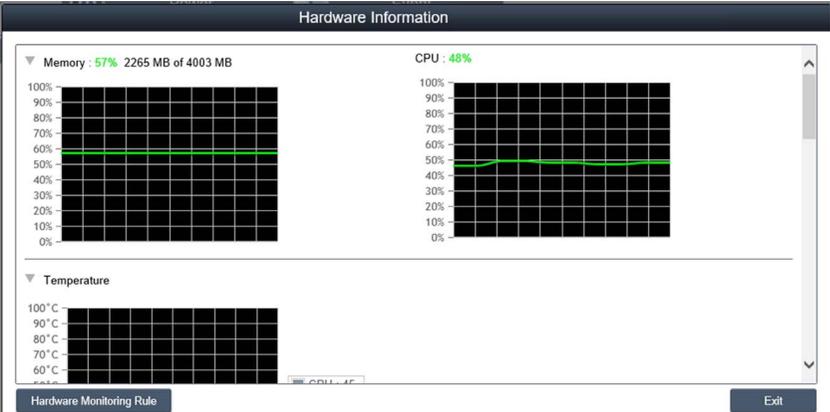
Schritt	Beschreibung
8	<p>Suchen nach Geräten</p> <p>Klicken Sie auf Search Device, um das Dialogfeld Device anzuzeigen, in dem Sie eine erweiterte und intelligente Suche nach Geräten durchführen können. Das System erkennt automatisch verbundene und nicht zugewiesene Geräte, die sich im selben LAN befinden wie der Client-Benutzer:</p> 
9	<p>Löschen eines Geräts</p> <p>Klicken Sie auf die Schaltfläche Edit, um in den Bearbeitungsmodus zu wechseln. In diesem Modus können Sie die Geräte in der Geräteliste entfernen oder bearbeiten. Klicken Sie auf das Symbol X für die ausgewählte Gerätezeile und bestätigen Sie die Warnung in Bezug auf das Entfernen eines Gerätes:</p> 
10	<p>Bearbeiten eines Geräts</p> <p>Klicken Sie auf die Schaltfläche Edit, um in den Bearbeitungsmodus zu wechseln. In diesem Modus können Sie die Geräte in der Geräteliste entfernen oder bearbeiten. Klicken Sie auf den Namen eines Geräts, um das Dialogfeld Device zur Bearbeitung anzuzeigen:</p> 

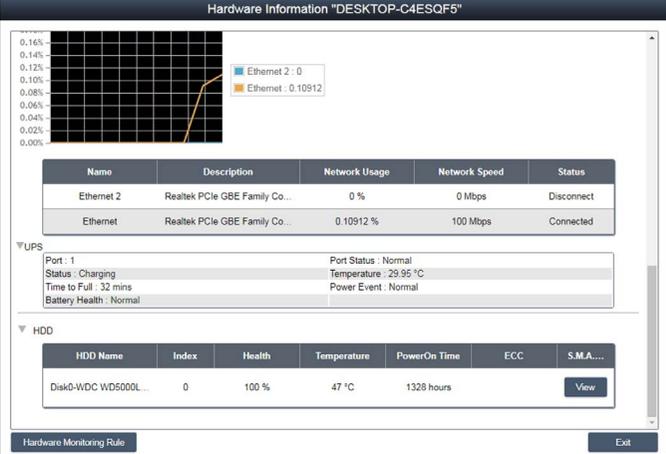
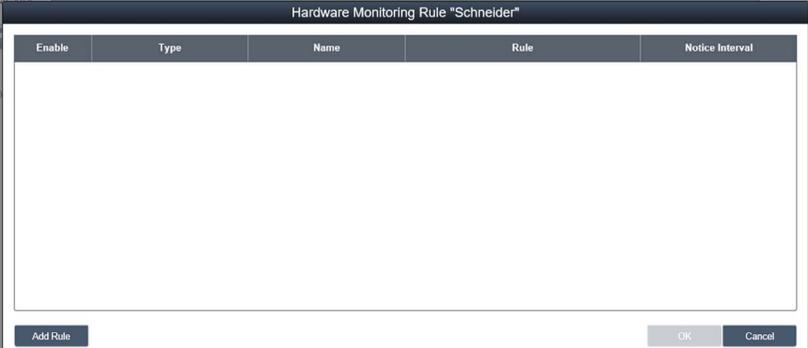
KVM-Viewer

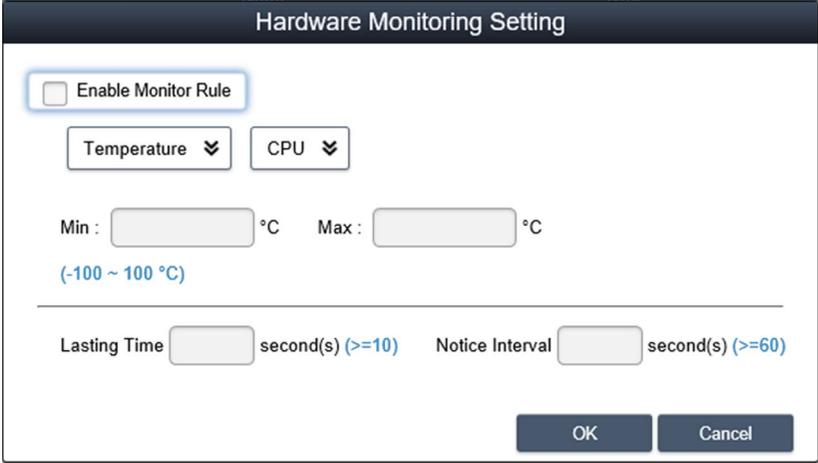
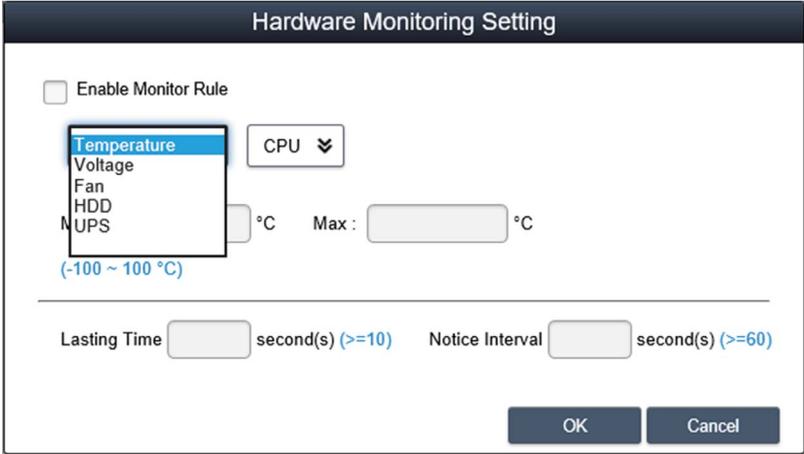
Schritt	Beschreibung
1	<p>Dezentrale Steuerung – KVM-Viewer</p> <p>Wenn die Verbindung zu einem Gerät getrennt wurde, wird rechts neben dem Gerätenamen ein Symbol zur dezentralen Steuerung angezeigt. Klicken Sie auf das Symbol, um auf erweiterte Steuerfunktionen zuzugreifen, einschließlich KVM-Viewer (Tastatur, Video, Maus), Terminal und Screenshot:</p> 
2	<p>KVM-Viewer</p> <p>Klicken Sie auf das Symbol im Menü der dezentralen Steuerung, um eine Verbindung zum Gerät zur KVM-Steuerung herzustellen:</p>  <p>HINWEIS: Die Auswahl der KVM-Verbindungsmethode erfolgt über den Geräte-Agent. Die Standardeinstellung des Systems ist „System Monitoring KVM“ (Ultra VNC), Sie können aber auch eine andere, bereits installierte VNC-Funktion auswählen oder diese Funktion aus Sicherheitsgründen deaktivieren.</p>

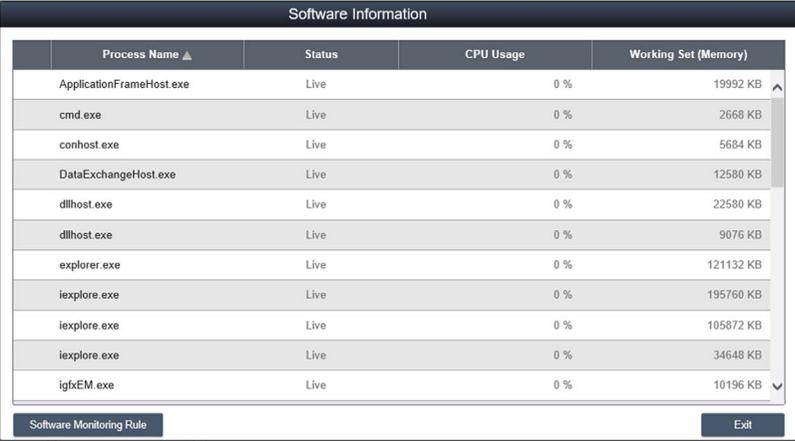
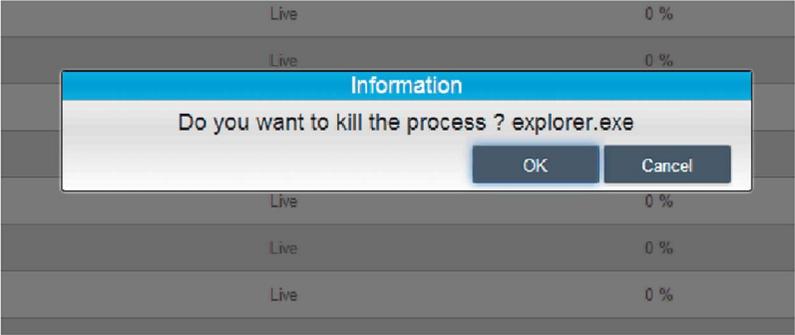
Dezentrale Steuerung und Überwachung

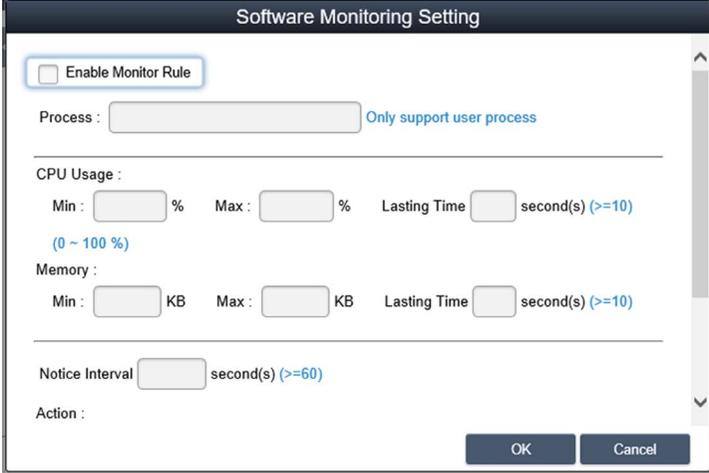
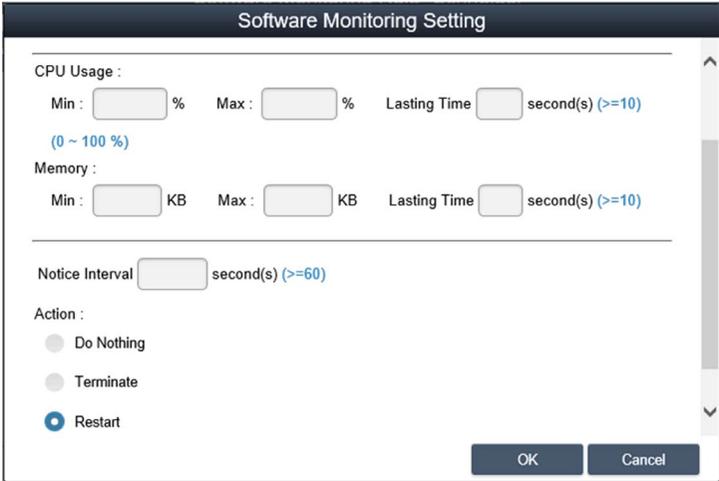
Schritt	Beschreibung
1	<p>Dezentrale Steuerung – Terminal Klicken Sie auf das Symbol im Menü der dezentralen Steuerung, um eine Verbindung zum Gerät zur Steuerung über die Terminal-Befehlszeile herzustellen:</p>  <pre> Terminal ipconfig Windows IP Configuration Wireless LAN adapter Wi-Fi: Media State : Media disconnected Connection-specific DNS Suffix . : Wireless LAN adapter Local Area Connection* 2: Media State : Media disconnected Connection-specific DNS Suffix . : Ethernet adapter Ethernet: Connection-specific DNS Suffix . : Link-local IPv6 Address : fe80::503:9cbb:b36:a310%5 IPv4 Address. : 24.0.127.60 Subnet Mask : 255.0.0.0 Default Gateway : Ethernet adapter Ethernet 2: Connection-specific DNS Suffix . : Link-local IPv6 Address : fe80::2436:e94d:1226:1076%6 Autoconfiguration IPv4 Address. . : 169.254.16.115 Subnet Mask : 255.255.0.0 Default Gateway : </pre>
2	<p>Dezentrale Steuerung – Screenshot Klicken Sie auf das Symbol im Menü der dezentralen Steuerung, um eine Momentaufnahme des Desktop-Bildschirms des dezentralen Geräts zu erstellen und auf dem lokalen Client zu speichern:</p> 

Schritt	Beschreibung
3	<p>Hardwareüberwachung - Status</p> <p>Diagramm der Echtzeit-Überwachung: Klicken Sie in das Feld Hardware Status der Geräteliste, um eine grafische Echtzeit-Darstellung der Hardwareparameter anzuzeigen (Speicher, CPU-Nutzung, Temperatur und Funktionsfähigkeit der Festplatte). Klicken Sie auf den Namen eines Parameters, um die Anzeige der Parameterkurve zu deaktivieren bzw. zu aktivieren.</p> 
4	<p>Hardwareüberwachung - Lüfterstatus</p> <p>Wenn der Lüftersatz nicht installiert ist oder die Umdrehungsgeschwindigkeit des Lüfters 0 beträgt, wird folgende Meldung ausgegeben: fan kit not installed or defective. Um eine Benachrichtigung zum Status des Systemlüfters zu erhalten, müssen Sie entsprechende Regeln einstellen (siehe den Schritt für die Regeln der Hardwareüberwachung):</p> 

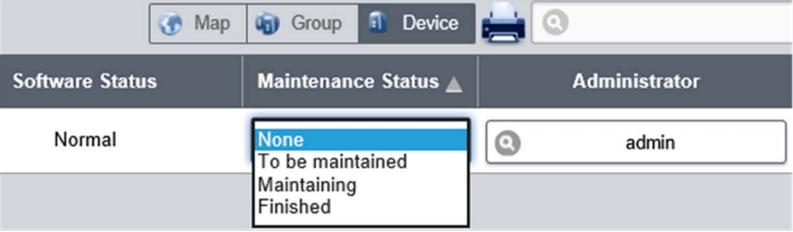
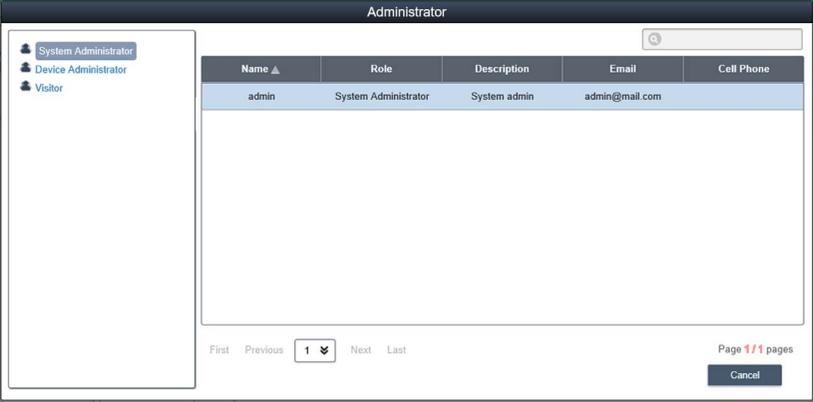
Schritt	Beschreibung																																							
<p>5</p>	<p>Hardwareüberwachung – USV-Funktionsfähigkeit</p> <p>Wenn der USV-Satz installiert ist, erhalten Sie eine Meldung mit einem Verweis auf die Funktionsfähigkeit der Batterie: fHealth status of the battery : Battery OK : Green color. Um eine Benachrichtigung zum Status des Systemlüfters zu erhalten, müssen Sie entsprechende Regeln einstellen (siehe den nächsten Schritt):</p>  <p>The screenshot shows the 'Hardware Information' window for 'DESKTOP-C4ESQF5'. It includes a line graph for network usage, a table for network devices, a UPS status section, and an HDD health table.</p> <table border="1" data-bbox="340 510 913 585"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Description</th> <th>Network Usage</th> <th>Network Speed</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ethernet 2</td> <td>Realtek PCIe GBE Family Co...</td> <td>0 %</td> <td>0 Mbps</td> <td>Disconnect</td> </tr> <tr> <td>Ethernet</td> <td>Realtek PCIe GBE Family Co...</td> <td>0.10912 %</td> <td>100 Mbps</td> <td>Connected</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="340 600 913 658"> <thead> <tr> <th colspan="2">UPS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Port : 1</td> <td>Port Status : Normal</td> </tr> <tr> <td>Status : Charging</td> <td>Temperature : 29.95 °C</td> </tr> <tr> <td>Time to Full : 32 mins</td> <td>Power Event : Normal</td> </tr> <tr> <td>Battery Health : Normal</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="340 691 913 755"> <thead> <tr> <th>HDD Name</th> <th>Index</th> <th>Health</th> <th>Temperature</th> <th>PowerOn Time</th> <th>ECC</th> <th>S.M.A...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Diak0-WDC WD5000L...</td> <td>0</td> <td>100 %</td> <td>47 °C</td> <td>1328 hours</td> <td></td> <td>View</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Description	Network Usage	Network Speed	Status	Ethernet 2	Realtek PCIe GBE Family Co...	0 %	0 Mbps	Disconnect	Ethernet	Realtek PCIe GBE Family Co...	0.10912 %	100 Mbps	Connected	UPS		Port : 1	Port Status : Normal	Status : Charging	Temperature : 29.95 °C	Time to Full : 32 mins	Power Event : Normal	Battery Health : Normal		HDD Name	Index	Health	Temperature	PowerOn Time	ECC	S.M.A...	Diak0-WDC WD5000L...	0	100 %	47 °C	1328 hours		View
Name	Description	Network Usage	Network Speed	Status																																				
Ethernet 2	Realtek PCIe GBE Family Co...	0 %	0 Mbps	Disconnect																																				
Ethernet	Realtek PCIe GBE Family Co...	0.10912 %	100 Mbps	Connected																																				
UPS																																								
Port : 1	Port Status : Normal																																							
Status : Charging	Temperature : 29.95 °C																																							
Time to Full : 32 mins	Power Event : Normal																																							
Battery Health : Normal																																								
HDD Name	Index	Health	Temperature	PowerOn Time	ECC	S.M.A...																																		
Diak0-WDC WD5000L...	0	100 %	47 °C	1328 hours		View																																		
<p>6</p>	<p>Hardwareüberwachung - Regeln</p> <p>Klicken Sie auf die Schaltfläche Hardware Monitoring Rule, um das Dialogfeld der Hardwareüberwachung anzuzeigen. In diesem Dialogfeld werden die aktuellen Überwachungsregeln für verschiedene Hardwareparameter aufgeführt, u. a. CPU, Spannung, Festplattenlaufwerk usw.</p>  <p>The screenshot shows the 'Hardware Monitoring Rule' dialog box for 'Schneider'. It contains a table with columns for Enable, Type, Name, Rule, and Notice Interval. There are 'Add Rule', 'OK', and 'Cancel' buttons at the bottom.</p> <table border="1" data-bbox="312 1020 1093 1296"> <thead> <tr> <th>Enable</th> <th>Type</th> <th>Name</th> <th>Rule</th> <th>Notice Interval</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Enable	Type	Name	Rule	Notice Interval																																		
Enable	Type	Name	Rule	Notice Interval																																				

Schritt	Beschreibung
7	<p>Hinzufügen von Regeln</p> <p>Klicken Sie auf die Schaltfläche Add Rules, um eine neue Regel für die Hardwareüberwachung hinzuzufügen. Sie können den Typ der Überwachungshardware im Menü, die Eingangsschwellenwerte für die entsprechenden Parameter, den letzten Zeitpunkt der Schwellenwerterreichung in Sekunden sowie ein Benachrichtigungsintervall für 2 aufeinander folgende Ereignisse auswählen. Bevor Sie auf OK klicken, können Sie die Option Enable Monitor Rule aktivieren, um die neue Regel zu aktivieren bzw. zu deaktivieren:</p> 
8	<p>Bearbeiten von Regeln</p> <p>Klicken Sie auf eine Zeile im Feld Hardware Monitoring Rule, um das Dialogfeld Hardware Monitoring Setting anzuzeigen:</p>  <p>Löschen von Regeln</p> <p>Klicken Sie auf das Symbol X links neben einem Zeitplanelement, um den Zeitplan zu löschen.</p> <p>Aktivieren/Deaktivieren eines Zeitplans</p> <p>Aktivieren Sie das „Enable“-Kontrollkästchen in der Zeile des Zeitplans, um ihn zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.</p>

Schritt	Beschreibung																																																
9	<p>Softwareüberwachung - Status Liste der Echtzeit-Prozesse: Klicken Sie auf das Feld Software Status in der Geräteliste, um die Statusliste für die aktive Echtzeit-Software anzuzeigen (Name, Status, CPU-Nutzung und Speicher):</p>  <p>The screenshot shows a window titled "Software Information" with a table of processes. The table has four columns: Process Name, Status, CPU Usage, and Working Set (Memory). The processes listed include ApplicationFrameHost.exe, cmd.exe, conhost.exe, DataExchangeHost.exe, dllhost.exe, explorer.exe, and igfxEM.exe, all with a status of "Live" and 0% CPU usage.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Process Name</th> <th>Status</th> <th>CPU Usage</th> <th>Working Set (Memory)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ApplicationFrameHost.exe</td><td>Live</td><td>0 %</td><td>19992 KB</td></tr> <tr><td>cmd.exe</td><td>Live</td><td>0 %</td><td>2668 KB</td></tr> <tr><td>conhost.exe</td><td>Live</td><td>0 %</td><td>5684 KB</td></tr> <tr><td>DataExchangeHost.exe</td><td>Live</td><td>0 %</td><td>12580 KB</td></tr> <tr><td>dllhost.exe</td><td>Live</td><td>0 %</td><td>22580 KB</td></tr> <tr><td>dllhost.exe</td><td>Live</td><td>0 %</td><td>9076 KB</td></tr> <tr><td>explorer.exe</td><td>Live</td><td>0 %</td><td>121132 KB</td></tr> <tr><td>ieexplore.exe</td><td>Live</td><td>0 %</td><td>195760 KB</td></tr> <tr><td>ieexplore.exe</td><td>Live</td><td>0 %</td><td>105872 KB</td></tr> <tr><td>ieexplore.exe</td><td>Live</td><td>0 %</td><td>34648 KB</td></tr> <tr><td>igfxEM.exe</td><td>Live</td><td>0 %</td><td>10196 KB</td></tr> </tbody> </table> <p>Klicken Sie auf einen Prozessnamen, um das Dialogfeld zur Bestätigung anzuzeigen, in dem Sie einen bestimmten Prozess abbrechen können. Nach der Bestätigung können Sie den Prozess abbrechen und das Beenden des Prozesses erzwingen:</p>  <p>The screenshot shows a confirmation dialog box titled "Information" with the text "Do you want to kill the process ? explorer.exe" and "OK" and "Cancel" buttons. In the background, a table of processes is visible, with "explorer.exe" highlighted.</p>	Process Name	Status	CPU Usage	Working Set (Memory)	ApplicationFrameHost.exe	Live	0 %	19992 KB	cmd.exe	Live	0 %	2668 KB	conhost.exe	Live	0 %	5684 KB	DataExchangeHost.exe	Live	0 %	12580 KB	dllhost.exe	Live	0 %	22580 KB	dllhost.exe	Live	0 %	9076 KB	explorer.exe	Live	0 %	121132 KB	ieexplore.exe	Live	0 %	195760 KB	ieexplore.exe	Live	0 %	105872 KB	ieexplore.exe	Live	0 %	34648 KB	igfxEM.exe	Live	0 %	10196 KB
Process Name	Status	CPU Usage	Working Set (Memory)																																														
ApplicationFrameHost.exe	Live	0 %	19992 KB																																														
cmd.exe	Live	0 %	2668 KB																																														
conhost.exe	Live	0 %	5684 KB																																														
DataExchangeHost.exe	Live	0 %	12580 KB																																														
dllhost.exe	Live	0 %	22580 KB																																														
dllhost.exe	Live	0 %	9076 KB																																														
explorer.exe	Live	0 %	121132 KB																																														
ieexplore.exe	Live	0 %	195760 KB																																														
ieexplore.exe	Live	0 %	105872 KB																																														
ieexplore.exe	Live	0 %	34648 KB																																														
igfxEM.exe	Live	0 %	10196 KB																																														
10	<p>Softwareüberwachung - Regeln Klicken Sie auf die Schaltfläche Software Monitoring Rules, um das Dialogfeld für die Einstellung der Regeln zur Softwareüberwachung anzuzeigen. In diesem Dialogfeld werden die aktuellen Überwachungsregeln für Softwareprozesse aufgeführt:</p>  <p>The screenshot shows a window titled "Software Monitoring Rule" with a table of monitoring rules. The table has six columns: Enable, Process, CPU Usage, Memory, Action, and Notice Interval. The table is currently empty.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Enable</th> <th>Process</th> <th>CPU Usage</th> <th>Memory</th> <th>Action</th> <th>Notice Interval</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Enable	Process	CPU Usage	Memory	Action	Notice Interval																																										
Enable	Process	CPU Usage	Memory	Action	Notice Interval																																												

Schritt	Beschreibung
11	<p>Hinzufügen von Regeln</p> <p>Klicken Sie auf die Schaltfläche Add Rules, um eine neue Regel für die Hardwareüberwachung hinzuzufügen. Sie können Folgendes eingeben: Den Namen des zu überwachenden Prozesses, die Schwellenwerte für CPU und Speicher, den letzten Zeitpunkt der Schwellenerreichung in Sekunden und das Benachrichtigungsintervall für 2 aufeinander folgende Ereignisse und die entsprechende Aktion. Bevor Sie auf die Schaltfläche OK klicken, um die Regel hinzuzufügen, können Sie die Option Enable Monitor Rule aktivieren, um die gerade hinzugefügte Regel zu aktivieren bzw. zu deaktivieren:</p>  <p>HINWEIS: Mit der Softwareüberwachung können nur Aktionen für den Benutzerprozess überwacht und ausgeführt werden.</p>
12	<p>Bearbeiten von Regeln</p> <p>Klicken Sie auf eines der Felder, um das Dialogfeld Software Monitoring Setting für die Bearbeitung aufzurufen:</p>  <p>Löschen von Regeln</p> <p>Klicken Sie auf das Symbol X links neben einem Zeitplanelement, um den Zeitplan zu löschen.</p> <p>Aktivieren/Deaktivieren eines Zeitplans</p> <p>Aktivieren Sie das „Enable“-Kontrollkästchen in der Zeile des Zeitplans, um ihn zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.</p>

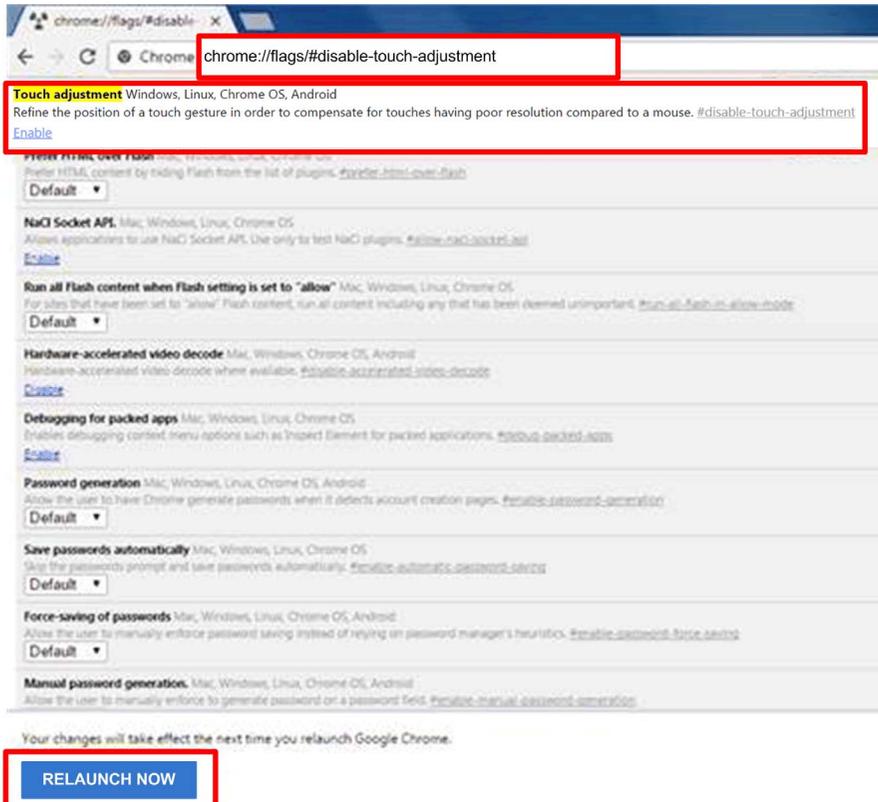
Wartungsstatus

Schritt	Beschreibung
1	<p>Wartungsstatus Im Menü für jedes Gerät können Sie den „Maintenance Status“ ändern (None / To be maintained / Maintaining / Finished):</p> 
2	<p>Geräteadministrator Benutzer mit Berechtigungen zur Geräteverwaltung können auf das Feld Admin klicken, um das Auswahlfenster der Administratoren für die Neuzuweisung des Geräteadministratorstatus zu einem anderen Konto anzuzeigen:</p> 
3	<p>Ansichtsmodus - Gruppenstatusliste „Group“ Klicken Sie auf die Registerkarte Group, um eine Liste der Gruppen für das ausgewählte Konto bzw. den ausgewählten Gruppenknoten anzuzeigen. Die Gruppenliste enthält alle Gruppennamen sowie den jeweiligen gruppenspezifischen Hardware- und Softwarestatus:</p>  <p>Hardwarestatus der Gruppen: Im Feld „Hardware Status“ wird die Anzahl der registrierten Geräte sowie aller ungültigen Hardwaregeräte in der betreffenden Gruppe angezeigt.</p> <p>Softwarestatus der Gruppen: Im Feld „Software Status“ wird die Anzahl der registrierten Geräte sowie aller ungültigen Softwaregeräte in der betreffenden Gruppe angezeigt.</p>

HINWEIS: Verwenden Sie Chrome als Standardbrowser für System Monitor.

Wenn Sie beim Hinzufügen von Geräten (**Add Devices**) per **Touch**-Funktion Probleme antreffen sollten:

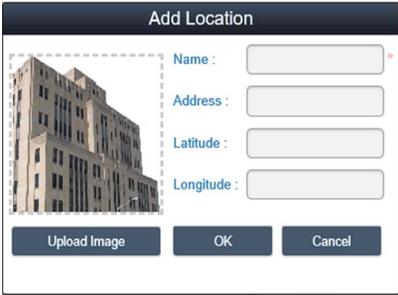
- Geben Sie in der **Chrome**-Suchleiste Folgendes ein: <chrome://flags/#disable-touch-adjustment>
- Ändern Sie den Status der Option **Touch adjustment** von Deaktiviert zu Aktiviert.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **RELAUNCH NOW**.

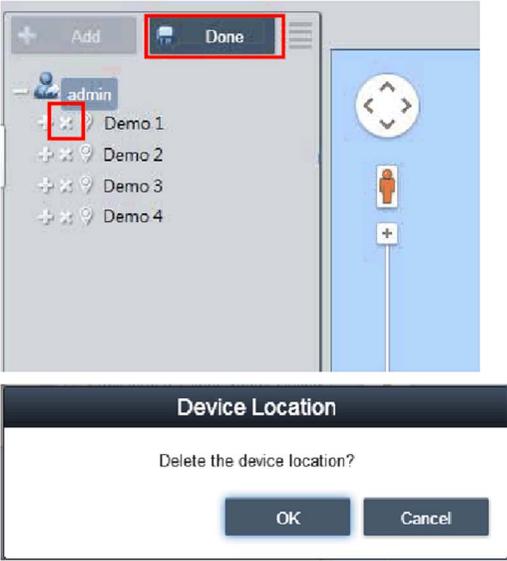
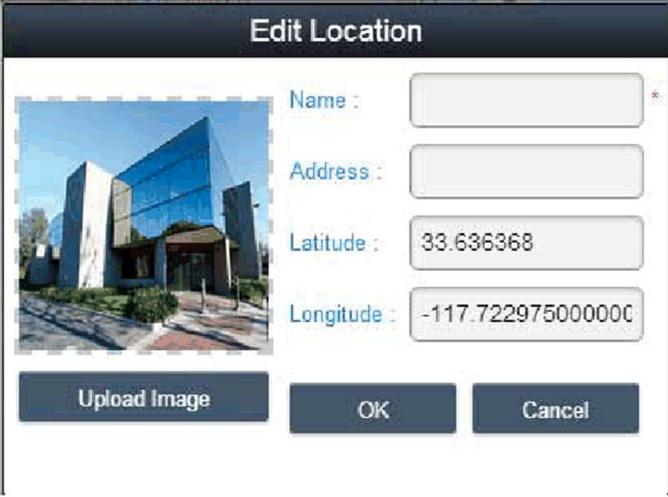


Überwachungsregeln für gruppenspezifische Hardware und Software

Schritt	Beschreibung
1	<p>Überwachungsregeln für gruppenspezifische Hardware Klicken Sie auf das Symbol am rechten Rand, um das Dialogfeld Set Hardware Monitoring Rule anzuzeigen. In diesem Dialogfeld werden die aktuellen Überwachungsregeln und Parameter für die Geräte jeder Gruppe aufgeführt, dazu gehören CPU, Spannung, Festplattenlaufwerk usw.</p> <p>Hinzufügen von Gruppenregeln: Klicken Sie auf die Schaltfläche Add Rule, um eine neue Regel für die Hardwareüberwachung hinzuzufügen. Sie können den Typ der Überwachungshardware im Menü, die Eingangsschwellenwerte für die entsprechenden Parameter, den letzten Zeitpunkt der Schwellenerreichung in Sekunden sowie ein Benachrichtigungsintervall für 2 aufeinander folgende Ereignisse auswählen. Bevor Sie auf die Schaltfläche OK klicken, um die Regel hinzuzufügen, können Sie die Option Enable Monitor Rule aktivieren, um die neue Regel zu aktivieren bzw. zu deaktivieren:</p> <p>Bearbeiten von Gruppenregeln: Klicken Sie auf das Regelfeld, um das Dialogfeld Hardware Monitoring Setting für die Bearbeitung anzuzeigen.</p> <p>Löschen von Regeln Klicken Sie auf das Symbol X am linken Rand der Zeile des geplanten Elements, um den Zeitplan zu löschen. Aktivieren/Deaktivieren eines Zeitplans: Aktivieren Sie das „Enable“-Kontrollkästchen in der Zeile des betreffenden Elements, um den Zeitplan zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.</p>
2	<p>Überwachungsregeln für gruppenspezifische Software Klicken Sie auf das Symbol im Feld des Gruppenhardwarestatus, um das Dialogfeld Set Software Monitoring Rule anzuzeigen. In diesem Dialogfeld werden die aktuellen Überwachungsregeln für die Softwareprozesse von Gruppengeräten aufgeführt.</p> <p>Hinzufügen von Gruppenregeln: Klicken Sie auf die Schaltfläche Add Rule, um eine neue Regel für die Softwareüberwachung hinzuzufügen. Sie können den Namen des zu überwachenden Prozesses, die Schwellenwerte für CPU und Speicher, den letzten Zeitpunkt der Schwellenerreichung, ein Benachrichtigungsintervall für 2 aufeinander folgende Ereignisse und die bei Anwendung der Überwachungsregel auszuführende Aktion festlegen. Bevor Sie auf die Schaltfläche OK klicken, um die Regel hinzuzufügen, können Sie die Option Enable Monitor Rule aktivieren, um die gerade hinzugefügte Regel zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.</p> <p>Bearbeiten von Gruppenregeln: Klicken Sie auf das Regelfeld, um das Dialogfeld Software Monitoring Setting für die Bearbeitung anzuzeigen.</p> <p>Löschen von Regeln Klicken Sie auf das Symbol X am linken Rand der Zeile eines geplanten Elements, um den Zeitplan zu löschen.</p> <p>Aktivieren/Deaktivieren eines Zeitplans Aktivieren Sie das „Enable“-Kontrollkästchen in der Zeile des Elements, um den Zeitplan zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.</p>

Ansichtsmodus

Schritt	Beschreibung
1	<p>Ansichtsmodus –Kartenansicht der Geräte</p> <p>In der Gerätezuordnungsansicht Map wird der Standort aller physischen Geräte angezeigt. Der linke Bereich der Benutzeroberfläche enthält eine Zuordnungshierarchie im Baumstrukturformat, in der Konto, Standort, Layout und Geräteknoten angegeben werden. Der rechte Bereich besteht aus einer geografischen Ansicht mit Online-Karte und statischer Bildkarte. Für die verschiedenen Knoten in der Baumstruktur werden jeweils Vorgänge wie Hinzufügen, Löschen und Bearbeiten unterstützt, darüber hinaus ist für die Geräteknoten auch intuitives Ziehen möglich:</p> 
2	<p>Hinzufügen/Löschen/Bearbeiten eines Kartenstandorts</p> <p>Hinzufügen eines Standorts: Wählen Sie einen der Kontoknoten aus und klicken Sie dann auf die Schaltfläche Add, um einen neuen Standort hinzuzufügen:</p>  <p>Geben Sie einen Namen für den Standort, dessen Adresse oder Koordinaten (Längen- und Breitengrad) ein, laden Sie ein Bild für die Anzeige des Standorts hoch und klicken Sie anschließend auf OK, um den neuen Standort hinzuzufügen:</p>  <p>HINWEIS: Die Kartenansicht unterstützt sowohl Google- als auch Baidu-Online-Karten. Diese zwei Karten basieren auf unterschiedlichen Koordinatensystemen, d. h. Sie müssen je nach Online-Kartenauswahl die zutreffenden Koordinaten eingeben (Sie können dies in den Systemeinstellungen konfigurieren). Wenn Sie weder eine Adresse noch Koordinaten eingeben, platziert das System den neu hinzugefügten Standort automatisch im Mittelpunkt der aktuellen Kartenansicht.</p>

Schritt	Beschreibung
<p>3</p>	<p>Löschen eines Standorts Klicken Sie auf die Schaltfläche Edit, um in den Bearbeitungsmodus umzuschalten, und anschließend auf das Symbol X vor dem ausgewählten Standortknoten, um den betreffenden Standort zu löschen:</p>  <p>HINWEIS: Wenn dem ausgewählten Standortknoten Layouts oder Geräte untergeordnet sind, müssen Sie zuerst diese untergeordneten Knoten entfernen, bevor Sie den Standortknoten löschen können.</p>
<p>4</p>	<p>Bearbeiten eines Standorts Klicken Sie auf die Schaltfläche Edit, um in den Bearbeitungsmodus umzuschalten, und anschließend auf den Knoten/Namen eines Standorts, um das Dialogfeld Edit Location für die Bearbeitung des Inhalts anzuzeigen:</p>  <p>HINWEIS: Ziehen Sie das Standortsymbol in diesem Modus in die Kartenansicht auf der rechten Seite, um den Standort neu zu platzieren.</p>

Schritt	Beschreibung
5	<p>Hinzufügen eines Layouts</p> <p>Wählen Sie einen der Standortknoten aus und klicken Sie dann auf die Schaltfläche Add, um ein neues Layout hinzuzufügen. Geben Sie einen Namen und eine Beschreibung für das Layout ein, laden Sie ein Bild für die Standortanzeige hoch und klicken Sie dann auf OK, um das neue Layout hinzuzufügen:</p>  <p>Löschen eines Layouts:</p> <p>Klicken Sie auf die Schaltfläche Edit, um in den Bearbeitungsmodus umzuschalten, und anschließend auf das Symbol X vor dem ausgewählten Layoutknoten, um das betreffende Layout zu löschen.</p> <p>HINWEIS: Wenn dem ausgewählten Layoutknoten Geräte untergeordnet sind, müssen Sie zuerst diese untergeordneten Knoten entfernen, bevor Sie den Layoutknoten löschen können.</p> <p>Bearbeiten eines Layouts:</p> <p>Klicken Sie auf die Schaltfläche Edit, um in den Bearbeitungsmodus umzuschalten, und anschließend auf den Knoten/Namen eines Standorts, um das Dialogfeld Edit Location für die Bearbeitung des Inhalts anzuzeigen:</p>
6	<p>Hinzufügen/Löschen/Bearbeiten eines Kartengeräts</p> <p>Hinzufügen eines Geräts: Wählen Sie einen der Konto-, Standort- oder Layoutknoten aus und klicken Sie dann auf die Schaltfläche Add, um ein neues Gerät hinzuzufügen. Neu hinzugefügte Geräte werden standardmäßig im Mittelpunkt der Online- oder statischen Bildkarte platziert:</p>  <p>Löschen eines Geräts:</p> <p>Klicken Sie auf die Schaltfläche Edit, um in den Bearbeitungsmodus umzuschalten, und anschließend auf das Symbol X vor dem ausgewählten Layoutknoten, um das betreffende Gerät zu löschen.</p> <p>Bearbeiten eines Geräts:</p> <p>Klicken Sie auf die Schaltfläche Edit, um in den Bearbeitungsmodus umzuschalten, und ziehen Sie dann das Gerätesymbol in die Kartenansicht auf der rechten Seite, um das Gerät neu zu platzieren. In diesem Modus können Sie das Gerätesymbol aus der Kartenansicht auf der rechten Seite auf ein Konto, einen Standort oder einen Layout-Knoten auf der linken Seite ziehen, um in einem Popup-Fenster die zugehörige Ebene zu ändern.</p>

Ereignisprotokoll (Event Log)

Liste der Geräteereignisse

Wählen Sie ein Benutzerkonot oder eine Gruppe aus, um den Ereignisbereich zu bestimmen, und wählen Sie den Typ des Ereignisprotokolls aus (Alle / Fehler / Warnung / Informationen), um die entsprechenden Geräteereignisse durchsehen zu können:

Time Stamp	Device	Severity	Description
2016-11-05 04:32:26.137	Schneider	Information	Agent Network Back to Normal
2016-11-05 04:32:21.970	Schneider	Error	Agent Network Error
2016-11-05 04:28:35.620	Schneider	Information	Agent Network Back to Normal
2016-11-04 04:54:33.148	Schneider	Information	Agent Network Back to Normal
2016-11-04 04:53:12.777	Schneider	Information	Agent Network Back to Normal
2016-11-04 04:42:16.377	Schneider	Information	Agent Network Back to Normal
2016-11-04 04:41:06.943	DESKTOP-4E9K4HL	Information	Agent Network Back to Normal
2016-11-04 04:41:06.802	DESKTOP-4E9K4HL	Information	Device added

Exportieren einer CSV-Datei (Export CSV)

Wählen Sie einen Geräte- und Datums-/Uhrzeitbereich aus, um das Ereignisprotokoll im CSV-Format in den lokalen Rechner zu exportieren:

CSV Export Settings

Account: admin

Device: All

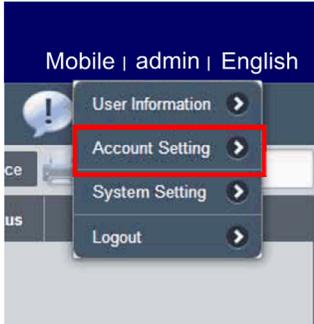
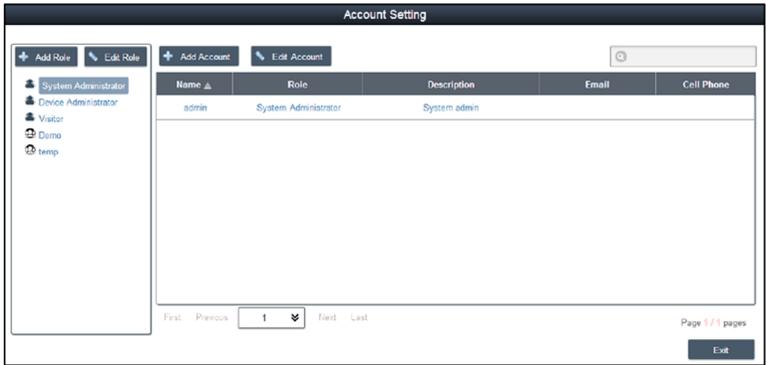
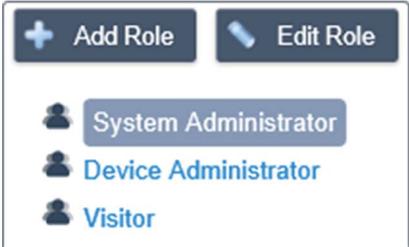
Severity: All

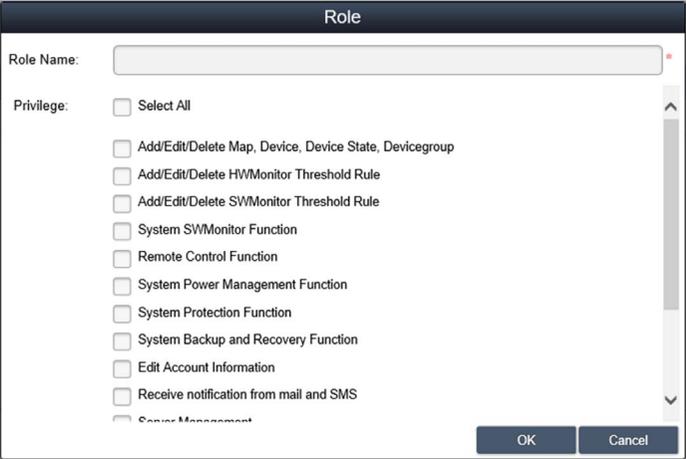
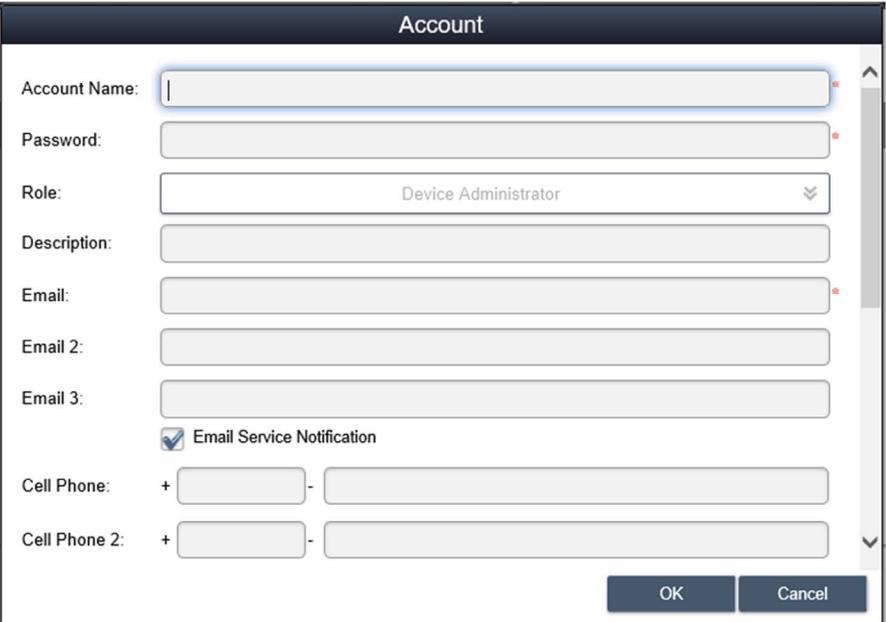
Date: -

Monitor-Kontoeinstellung - Benutzeroberfläche „Account Setting“

Kontoeinstellung

Nachfolgend wird die Verwendung der Benutzeroberfläche **Account Setting** beschrieben:

Schritt	Beschreibung
1	<p>Klicken Sie im Menü in der oberen rechten Bildschirmcke auf Account Setting, um das Dialogfeld der Kontoeinstellungen zu öffnen, in dem Sie Folgendes konfigurieren können:</p>  
2	<p>Standardrollen Das System stellt drei Standardrollen mit vordefinierten Zugriffsrechten zur Auswahl: System Administrator, Device Administrator und Visitors:</p>  <p>HINWEIS: Die Benutzerrechte der vordefinierten Rollen können weder bearbeitet noch gelöscht, sondern nur eingesehen werden.</p>

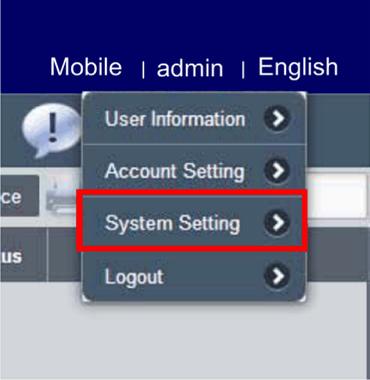
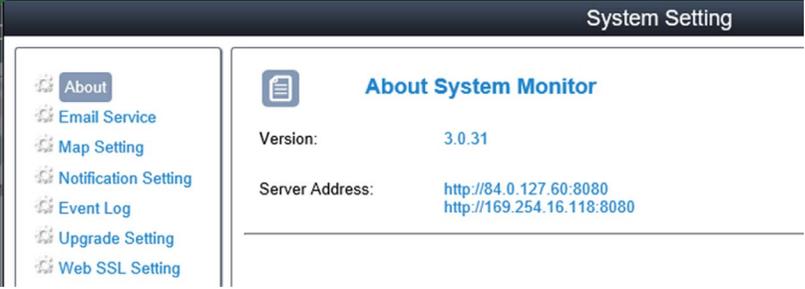
Schritt	Beschreibung
3	<p>Anzeigen/Hinzufügen/Löschen/Bearbeiten von benutzerdefinierten Rollen Zusätzlich zu den Standardrollen können Sie Rollen mit benutzerspezifischen Zugriffsrechten hinzufügen. Hinzufügen einer Rolle: Klicken Sie auf Add Role, um das Dialogfeld Role zu öffnen. Geben Sie einen Rollennamen und zugehörige Benutzerrechte ein, um eine neue Rolle zu erstellen:</p>  <p>Anzeigen/Bearbeiten einer benutzerdefinierten Rolle: Klicken Sie auf Edit, um in den Rollen-Bearbeitungsmodus zu wechseln. Klicken Sie auf das  Symbol, um die Benutzerrechte der Rolle zu bearbeiten bzw. anzuzeigen. Klicken Sie auf das  Symbol, um die benutzerdefinierte Rolle zu löschen.</p>
4	<p>Anzeigen/Hinzufügen/Löschen/Bearbeiten von Konten Anzeigen eines Kontos: Wählen Sie eine der Standard- oder benutzerdefinierten Rollen aus und klicken Sie auf ein beliebiges Feld in der Kontoliste, um die Details des betreffenden Kontos anzuzeigen:</p> 

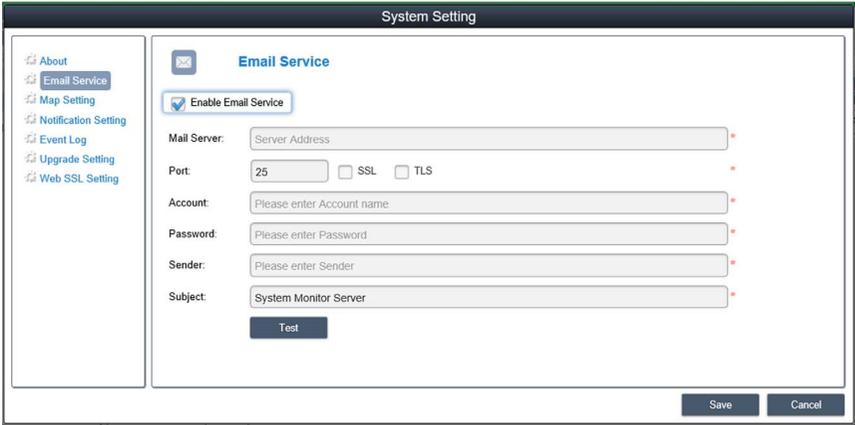
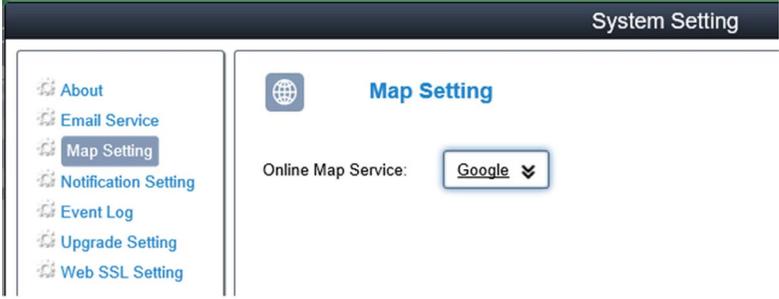
Schritt	Beschreibung
5	<p>Hinzufügen eines Kontos: Wählen Sie eine der Standard- oder benutzerdefinierten Rollen aus und klicken Sie auf die Schaltfläche Add, um das Dialogfeld zur Erstellung eines neuen Kontos anzuzeigen.</p> <div data-bbox="326 285 1146 865" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Account</p> <p>Account Name: <input type="text" value="admin"/></p> <p>Password: <input type="password" value="••••••"/></p> <p>Role: <input type="text" value="System Administrator"/></p> <p>Description: <input type="text" value="System admin"/></p> <p>Email: <input type="text" value="admin@mail.com"/></p> <p>Email 2: <input type="text"/></p> <p>Email 3: <input type="text"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Email Service Notification</p> <p>Cell Phone: + <input type="text"/> - <input type="text"/></p> <p>Cell Phone 2: + <input type="text"/> - <input type="text"/></p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/></p> </div> <p>Bearbeiten eines Kontos Klicken Sie auf die Schaltfläche Edit, um in den Rollen-Bearbeitungsmodus zu wechseln. Klicken Sie auf ein Feld in der Kontoliste, um das Dialogfeld zur Kontobearbeitung aufzurufen.</p> <p>Löschen eines Kontos: Klicken Sie auf die Schaltfläche Edit, um in den Rollen-Bearbeitungsmodus zu wechseln. Klicken Sie auf ein Konto in der Kontoliste, um es zu löschen.</p> <p>HINWEIS: admin ist ein Super-Systemadministrator, der nicht gelöscht werden.</p>

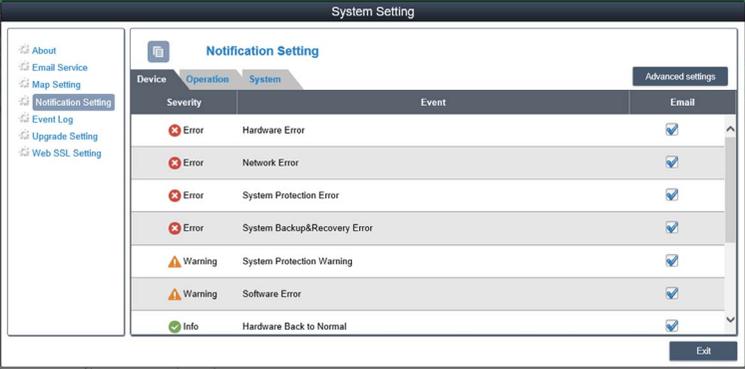
Monitor-Systemeinstellung - Benutzeroberfläche „System Setting“

Systemeinstellung

Nachfolgend wird die Verwendung der Benutzeroberfläche **System Setting** beschrieben:

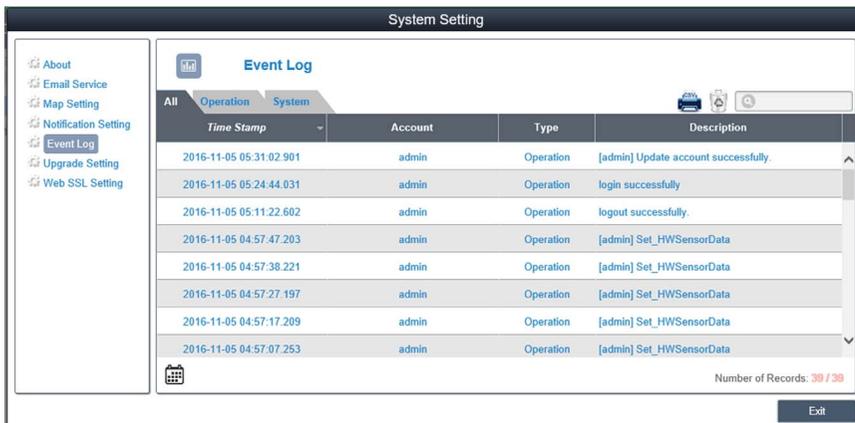
Schritt	Beschreibung
1	<p>Klicken Sie im Menü in der oberen rechten Bildschirmcke auf System Setting, um das Dialogfeld der Systemeinstellungen zu öffnen, in dem Sie Folgendes konfigurieren können:</p> 
2	<p>About: Anzeige von Serverversion und lokaler Adresse / Port für das Webportal:</p> 

Schritt	Beschreibung
3	<p>Email service: Verwenden Sie das SMTP-Protokoll, um Benachrichtigungen über den Email Service zu senden. Bevor Sie die Einstellungen anwenden, klicken Sie auf die Schaltfläche, um eine Mail zur Prüfung der Gültigkeit der Einstellungen zu senden:</p>  <p>HINWEIS: Sie müssen diesen E-Maildienst aktivieren, die entsprechende Einstellung für ereignisbasierte Benachrichtigungen vornehmen und die richtige E-Mailadresse des Geräteadministrators festlegen, damit bei Auftreten von Ereignissen E-Mailbenachrichtigungen ausgegeben werden.</p>
4	<p>Karteneinstellungen (Map setting) Es werden Online-Karten von Google und Baidu Maps unterstützt. Wählen Sie eine Karte für die Standard-Kartenanzeige der Clients aus:</p> 

Schritt	Beschreibung
5	<p>Benachrichtigungseinstellungen (Notification setting) Klicken Sie auf die Registerkarte Device/Operation/System, um entsprechende Benachrichtigungseinstellungen vorzunehmen. Legen Sie eine ereignisbasierte Benachrichtigung per E-Mail für jedes Element fest, für das eine E-Mail ausgegeben werden soll:</p> 
6	<p>Erweiterte Einstellungen (Advanced settings) Klicken Sie auf Advanced Settings zur Einstellung der Sprache für die E-Mail- bzw. SMS-Nachrichten, des Tageszyklus, in dem das System automatisch Prüfberichte senden soll, einer Systemwarnmeldung bei wenig verfügbarem Festplattenspeicherplatz und des externen SYSLOG-Ereignisservers:</p> 

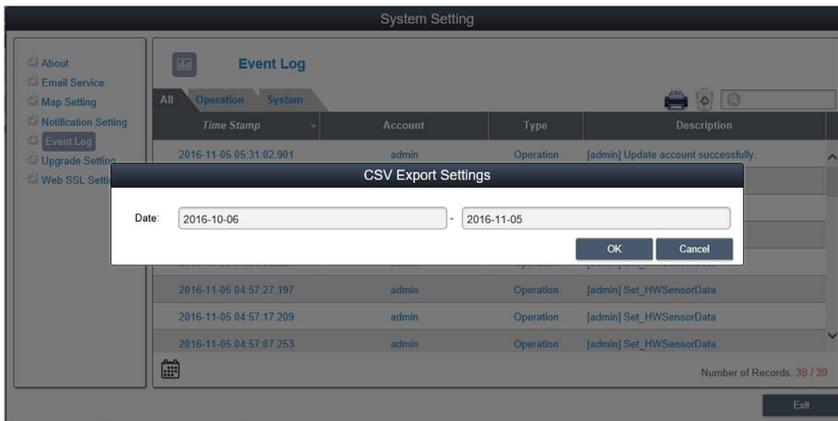
Ereignisprotokoll (Event Log)

Wählen Sie den Ereignisprotokolltyp aus (all / operation / system), um die zugehörigen Ereignisse anzuzeigen:



Exportieren einer CSV-Datei (Export CSV)

Wählen Sie einen Datums-/Uhrzeitbereich aus, um das Ereignisprotokoll im CSV-Format in den lokalen Rechner zu exportieren:



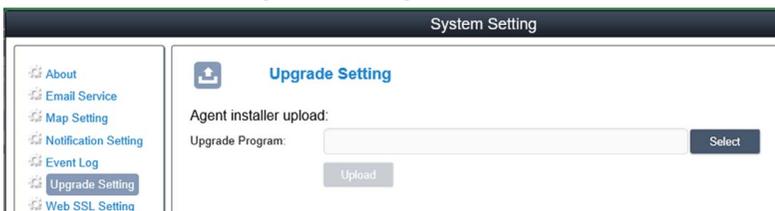
Clearance (Bereinigung)

Nehmen Sie eine manuelle Bereinigung des Ereignisprotokolls vor oder stellen Sie einen automatischen Bereinigungszeitraum ein:



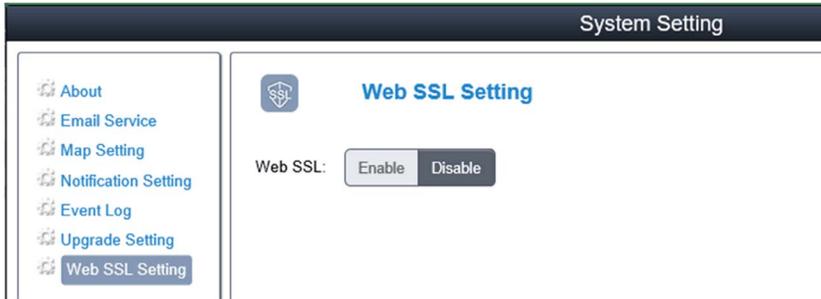
Upgrade Setting (Aktualisierungseinstellung)

Verwenden Sie das Tool **ValidationCode_Generator.exe**, um einen MD5-Prüfcode für den Upload des Agent-Upgrade-Pakets zu erstellen. Geben Sie den **Prüfcode** ein und wählen Sie das **Upgrade Program** für den Upload des Agent-Upgrade-Pakets auf den Server aus. Nach dem Upload prüft das System automatisch alle verbundenen Agentgeräte und zeigt in der entsprechenden Geräteliste Aktualisierungshinweis-Tags an, sobald sich der Client-Benutzer anmeldet:



Web SSL setting (Web-SSL-Einstellung)

Der Benutzer kann die SSL-Einstellung (Secure Sockets Layer) umschalten und den Port zum Öffnen und Schließen der SSL-Verbindung auswählen:



Kapitel 11

IIoT und Cybersicherheit

Gegenstand dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die IIoT- und Cybersicherheitsfunktion des Box beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Cybersicherheit	362
IIoT und Node-RED	365
Schnellkonfiguration	367

Cybersicherheit

Überblick

Die heutigen Industrie- und Steuerungssysteme sind aufgrund ihres modernen Designs immer anfälliger für Cyberattacken:

- Sie basieren auf handelsgängigen Technologien.
- Sie sind zunehmend vernetzt.
- Sie sind remote zugänglich (dezentraler Zugriff).
- Ihre strategische Position innerhalb des Industrieprozesses ist von besonderem Interesse für Hacker.

Für industrielle Systeme gelten zudem andere Zielsetzungen bei der Cybersicherheit als für herkömmliche IT-Systeme. Um eine angemessene Sicherheit für industrielle Installationen gewährleisten zu können, müssen diese Unterschiede im Detail bekannt sein. Drei grundlegende Eigenschaften sind zu berücksichtigen:

- Verfügbarkeit des Systems: Wie kann sichergestellt werden, dass das System immer funktionsfähig bleibt?
- Integrität der Daten: Wie kann die Integrität der Informationen gewahrt werden?
- Vertraulichkeit: Wie kann eine Offenlegung von Informationen verhindert werden?

Die Prioritäten in einem industriellen und in einem traditionellen IT-System sind nicht dieselben, wie die nachstehende Abbildung zeigt:



Der beste Weg, diesen sicherheitsbezogenen Zielen entgegenzukommen, besteht in der Anwendung eines Defense-in-Depth-Konzepts auf der Grundlage dieser Prioritäten.

Die Box-Lösung stellt standardmäßig ein Defense-in-Depth-Konzept in Form verschiedener integrierter Sicherheitsmechanismen bereit.

Um die Sicherheit und den Schutz der Produkte von ProFace zu gewährleisten, empfiehlt Ihnen der Hersteller, die Best Practices zur Cybersicherheit umzusetzen. Halten Sie sich an alle Empfehlungen. Dadurch lassen sich die Risiken in Bezug auf die Cybersicherheit in Ihrem Unternehmen erheblich begrenzen. Die geltenden Empfehlungen finden Sie unter:

<https://www.pro-face.com/trans/en/manual/1087.html/>

Der Box bietet verstärkte Cybersicherheit für den Zugriff, den Austausch und die Speicherung von Daten:



Um jederzeit maximale Systemsicherheit zu gewährleisten, muss die Installationsumgebung des Box-Geräts unter Berücksichtigung der nachstehend beschriebenen Standardempfehlungen gesichert werden.

Allgemeine Verfahren

Es besteht die Möglichkeit, dass sich Personen ohne entsprechende Berechtigung aufgrund unzureichend gesicherter Zugriffsverfahren für Software und Netzwerke Zugriff auf den Box sowie auf andere Geräte im Netzwerk oder auf dem Feldbus der Maschine und in verbundenen Netzwerken verschaffen.

Um unberechtigten Zugriff auf den Box zu verhindern, wird den Benutzern Folgendes nahegelegt:

- Es sollte eine Risikoanalyse durchgeführt werden, bei der alle potenziellen Gefahren zu berücksichtigen sind, die sich aus dem Zugriff auf das Netzwerk bzw. den Feldbus (und dessen Manipulation) ergeben können. Im Anschluss daran ist ein entsprechender Cybersicherheitsplan aufzustellen.
- Es ist sicherzustellen, dass die Ergebnisse der Risikoanalyse auf die Hardware- und Softwareinfrastruktur, in die der Box integriert ist (sowie auf sämtliche organisatorischen Maßnahmen und Richtlinien, die den Zugriff auf die Infrastruktur regeln), angewendet und in Übereinstimmung mit den Best Practices und Standards wie z. B. ISA/IEC 62443 implementiert werden.
- Die Effektivität der IT- und Cybersicherheitssysteme ist anhand angemessener, bewährter Methoden zu überprüfen.
- Das System muss stets auf dem neuesten Stand gehalten werden (Sicherheitspatches).
- Das Antivirus-Programm ist regelmäßig zu aktualisieren.
- Die Sicherheit der Box-Lösung ist bedarfsgerecht festzulegen: Zugriffsrechte, Benutzerkonten. Es ist sicherzustellen, dass den Benutzern jeweils nur minimale Zugriffsrechte eingeräumt werden, um unrechtmäßigen Zugriff oder die Zuweisung zu vieler Berechtigungen zu vermeiden.
- Der Zugriff ist auf die jeweils benötigten Informationen und Benutzer zu beschränken.
- Die Datenverschlüsselung (je nach Teilenummern standardmäßig oder als Option verfügbar) muss aktiviert werden.
- Es sollte ein optionaler McAfee-Schutz erworben und aktiviert werden.

Verfügbare Funktionen für die Cybersicherheit

Mit dem Box verfügbare Funktionen für die Cybersicherheit:

1. Die Box-Architektur basiert auf dem Betriebssystem.
2. Die Hardware umfasst ein TPM-Modul zur Verstärkung der Sicherheit (*siehe Seite 285*).
3. BitLocker in Verbindung mit dem TPM-Modul dient dem Schutz der Festplatte und ermöglicht die vollständige Verschlüsselung der Speicherplatte (*siehe Seite 289*).
4. Die Integrität des Betriebssystems wird durch den UEFI (Extensible firmware Interface)-Mechanismus geprüft, der sicherstellt, dass es sich bei dem Betriebssystem um das offizielle System handelt (*siehe Seite 327*).

HINWEIS: Angesichts der großen Anzahl unterschiedlicher Konfigurationen und Anwendungen können keine angemessenen und effizienten Standard-Box-Einstellungen für den Box bereitgestellt werden. Es obliegt den berechtigten und für die Inbetriebnahme und Konfiguration zuständigen Personen, die Funktionen und Schnittstellen in Übereinstimmung mit den Anforderungen ihrer Anwendungen an die Cybersicherheit zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Empfehlung für Node-RED

Node-RED kann über verschiedene Kanäle konfiguriert werden:

1. Über eine Verbindung zum Box-Node-RED-Server ausgehend von einem anderen Computer im Netzwerk.
2. Über den Import einer JSON-Datei in den Box per Datenträger oder Netzwerkzugriff.
3. Über die Webservices des Node-RED-Servers mithilfe einer Anwendung.

HINWEIS: In jedem Fall muss der Benutzer sicherstellen, dass der für den Zugriff auf den Box verwendete Computer sicher ist: Betriebssystem und Antivirus auf dem neuesten Stand, aktuelle Sicherheitspatches, keine Malware auf dem PC.

Beim Import einer JSON-Datei über einen Wechseldatenträger, beispielsweise einen USB-Stick, ist besondere Vorsicht geboten, um den Import von beschädigten JSON-Dateien oder Malware in den Box zu vermeiden. Der Vorgang sollte nur von Personen durchgeführt werden, die zur Änderung der Box-Konfiguration berechtigt sind.

HINWEIS: Die Konfiguration des Box hat umfassende Auswirkungen auf die globale Sicherheitsarchitektur. Jede an der Konfiguration vorgenommene Änderung kann einen Geräte- oder Cloud-Zugriff durch unberechtigte Benutzer zur Folge haben.

Die Konfiguration des Box erfolgt über die Node-RED-Konfiguration mit dem Node-RED-Server. Das System wird mit einer bereits vorhandenen Gruppe von Knoten bereitgestellt.

Bei spezifischen Anforderungen (spezifischer Geräte- oder Cloud-Zugriff, spezifisches Datenmanagement) werden unter Umständen zusätzliche Funktionen benötigt. Deshalb besteht die Möglichkeit zur Erstellung neuer Knoten.

HINWEIS: Mit der Erstellung neuer Knoten vergrößert sich die Angriffsfläche, die Sicherheitslücken im System verursachen könnte.

Ein Node-RED-Entwickler muss folgende Empfehlungen berücksichtigen, um die Sicherheit des Systems auf der erforderlichen Ebene zu gewährleisten:

- Empfehlung 1: Node-RED-Entwickler sollten auf allgemein bekannte und bewährte Verfahren der Softwareentwicklung zurückgreifen, um eine gute Qualität sicherzustellen und typische Fehler wie Pufferüberlauf oder unangemessenes Ausnahmemanagement zu vermeiden.
- Empfehlung 2: Alle Daten, die in Geräte bzw. aus Geräten übertragen und ganz allgemein in Node-RED-Module eingespeist werden, sind zu prüfen und zu validieren, um typische Fehler wie Pufferüberlauf oder unberechtigte Dateneinspeisung zu vermeiden (siehe die OWASP-Empfehlungen für typische Fehler). Kommunikationsfehler mit Geräten müssen angemessen verwaltet werden, um Denial-of-Service-Angriffe auf das System zu vermeiden.
- Empfehlung 3: Sämtliche Daten, die mit IT-Diensten (wie mit der Cloud z. B.) ausgetauscht werden, sind einer angemessenen Prüfung und Validierung zu unterziehen, um die Offenlegung von Informationen, Denial-of-Service-Attacken und typische Sicherheitsprobleme zu vermeiden.

IloT und Node-RED

Überblick

Das Industrial Internet of Things (IloT) - das Industrielle Internet der Dinge - ist der Einsatz von Internet of Things (IoT)-Technologien in der Fertigung. Das IoT ist ein Netzwerk aus intelligenten Computern, Geräten und Objekten, die eine Unmenge an Daten erfassen und gemeinsam nutzen. Die erfassten Daten werden an einen Cloud-basierten Dienst übergeben, der als hilfreiche Einrichtung zur Verwendung durch Benutzer freigegeben ist.

Das IloT funktioniert nicht nur auf Maschinen- oder Prozessebene, sondern ermöglicht die nahtlose Anbindung jedes einzelnen Geräts an Geschäftssysteme und Internet-Daten. Es handelt sich um ein paralleles Anwendungsmodell, das Edge und Cloud Computing miteinander verbindet: Es werden Daten der Agent-fähigen, mit Feldgeräten verbundenen Edge-Geräte erfasst, gleichzeitig werden Ablauf und Asset Performance mithilfe von Cloud-Anwendungen verbessert.

Das IloT führt Analysen in den Agents durch, vorzugsweise den Feldgeräten selbst oder mit Feldgeräten verbundenen Edge-Geräten, die über eine Schnittstelle zur Automatisierungsanwendung verfügen. Die Analysen werden nach und nach erstellt und implementiert, ohne dass die vorhandenen Steuerungssysteme dazu geändert oder sogar abgeschaltet werden müssten.

Das IloT konsolidiert die Analysen für eine ganze Flotte heterogener Komponenten an verschiedenen geografischen Standorten. Auf Cloud-Ebene werden die Daten zusammengeführt und nahtlos Analysen bereitgestellt, die als digitalisierte Smart Factories fungieren und die globale Reaktivität verbessern.

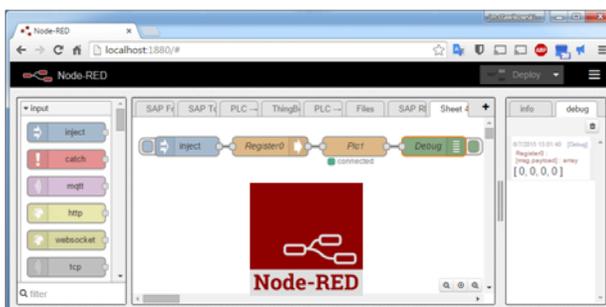
Node-RED

Node-RED fördert die IT/OT-Konvergenz. Mit dieser modernen Softwaretechnologie werden die **Dinge** (Things) im Feld ohne Änderung der vorhandenen Systeme mit den Internet-IT- und Cloud-Anwendungen gekoppelt. Das ist ein schneller Weg hin zum IloT. Node-RED ist eine leichte, offene Quelle und darüber hinaus einfach in der Handhabung. Ein bereits vorhandenes transparentes Ethernet TCP/IP-Netzwerk wird mit Node-RED verwendet.

Node-RED umfasst ein Editor-Tool und eine Engine, um schnell und einfach eine Verbindung zwischen den verschiedenen IloT-Anwendungen herzustellen und zu verwalten. Jedes beliebige **Ding** kann über das IloT mit Node-RED verbunden werden, einschließlich aller Automatisierungsgeräte mit Verarbeitungskapazität und Ethernet TCP/ IP-Verbindungen. Selbst kleinste Feldgeräte ohne diese Fähigkeiten können dank der zwischengeschalteten Edge-Geräte, die Daten erfassen, mit Node-RED verbunden werden.

Node-RED ist ein visuelles Tool für die Vernetzung des Internets der Dinge. Die Box-Knoten sind im Lieferumfang von IloT enthalten. Die Knoten der Node-RED-Community können ebenfalls zu einer Vernetzung von Hardwaregeräten, APIs und Online-Diensten auf neue Weise herangezogen werden, um optimalen Nutzen aus dem Konzept des Internets der Dinge und Enterprise 4.0 zu ziehen. Damit steht eine Infrastruktur für neue digitalisierte Dienste bereit.

Der Node-RED-Editor ist über einen Webbrowser zugänglich:



Der Box kann mit einem IloT mit Node-RED ausgestattet werden. Im Lieferumfang sind Knoten zur Überwachung und Steuerung von Geräten enthalten (Innentemperatur, Speicherplattenstatus, Status der Spannungsversorgung, Alarmmeldungen per SMS/E-Mail, Gerätewiederherstellung usw.). Dank ihres offenen Designs kann jeder der tausenden in der Node-RED-Community verfügbaren Knoten zur **[Vernetzung]** von Hardwaregeräten, APIs und Online-Diensten hinzugefügt werden.

Cybersicherheit für das IloT

Cybersicherheit ist eine besondere Herausforderung bei der Implementierung des IloT. Der Rückgriff auf ein Standardnetzwerk bedeutet, dass alle mit Ihrem IT-System bereits verfügbaren Sicherheitsvorkehrungen genutzt werden können, beispielsweise Firewalls, VPNs und Sicherheitszonen,.

HINWEIS: Geräte, die über Node-RED verfügen, können ausschließlich für eine **[abgehende]** Kommunikation konfigurieren werden. Cloud-Anwendungen fordern keine **[eingehende]** Kommunikation bei den Node-RED-Geräten an. Node-RED-Geräte übergeben Daten an die Cloud. Damit ist keine Kommunikation auf Maschinen- bzw. Werkebene erforderlich und sollte auch vermieden werden, um potenziellen Angriffen vorzubeugen.

HINWEIS: Pro-face wendet bei der Entwicklung und Implementierung von Steuerungssystemen branchenweit anerkannte Best Practices an. Dazu gehört ebenfalls ein „Defense-in-Depth“-Konzept für die Sicherung industrieller Steuerungssysteme. Bei diesem Verfahren werden die Steuerungen hinter einer oder mehreren Firewalls platziert, um den Zugriff auf autorisierte Personen und Protokolle zu beschränken.

WARNUNG

UNBERECHTIGTER ZUGRIFF MIT UNBERECHTIGTEM MASCHINENBETRIEB

- Beurteilen Sie, ob Ihre Betriebsumgebung bzw. Ihre Maschinen mit Ihrer kritischen Infrastruktur verbunden sind. Ist das der Fall, dann ergreifen Sie angemessene Präventivmaßnahmen auf der Basis des Defense-in-Depth-Konzepts, bevor Sie das Automatisierungssystem mit einem Netzwerk verbinden.
- Begrenzen Sie die Anzahl der mit einem Netzwerk verbundenen Geräte auf das strikte Minimum.
- Isolieren Sie Ihr Industrienetzwerk von anderen Netzwerken in Ihrer Firma.
- Schützen Sie alle Netzwerke vor unberechtigtem Zugriff mithilfe von Firewalls, VPNs oder anderen bewährten Schutzmaßnahmen.
- Überwachen Sie die Aktivität in Ihren Systemen.
- Verhindern Sie jeden direkten Zugriff bzw. jede direkte Verbindung von Fachgeräten durch unberechtigte Personen oder nicht autorisierte Vorgänge.
- Stellen Sie einen Wiederherstellungsplan für den Notfall auf. Dazu gehört ebenfalls der Backup Ihrer System- und Prozessdaten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

„Platform as a Service“ auf Serverebene

PaaS ist eine zusätzliche und effiziente Basismaßnahme zum Schutz auf Anlagenebene, da keine Daten direkt aus dem Feld an externe Anwendungen übermittelt werden. Der IloT server auf Fog-/Intranetebene erhält eine Kopie der Box-Daten von dem im Feld ausgeführten IloT. Eine direkte Kommunikation zwischen Feld und Cloud ist damit nicht mehr notwendig. Die Felddaten werden geklont oder noch besser zusammengeführt und auf IloT-Serverebene werden in einer sicheren Netzwerkzone Analysen durchgeführt, bevor die Daten an die Cloud-Anwendungen weitergeleitet werden.

Schnellkonfiguration

Erste Verwendung des Box

Für den Box stehen zwei Betriebssystem-SKUs zur Auswahl. Eine SKU mit System Monitor, eine andere mit HMI-Node-Red. Für die Betriebssystem-SKU mit HMI-Node-Red gilt das Standardpasswort für Node-Red. Bei der ersten Anmeldung muss der Benutzer das Standardpasswort für Node-Red sofort ändern.

Passwortänderung für die Anmeldung beim Betriebssystem

Schritt	Aktion
1	Schalten Sie den Box zum ersten Mal ein.
2	Halten Sie sich an das Wiederstellungsverfahren (<i>siehe Seite 398</i>) für das Betriebssystem.

Passwortänderung für die Anmeldung bei Node-Red

Schritt	Aktion
1	Klicken Sie auf das Symbol von Node-Red auf dem zu verwendenden Windows-Desktop.
2	Bei der ersten Anmeldung muss der Benutzer das Passwort für die weitere Verwendung ändern.
3	Der Standard-Benutzername lautet NR_account , das Passwort für Node-Red lautet NodeRed#0123 .
4	Der Benutzer muss das Standardpasswort für den Zugriff auf Node-Red ändern. Selbst wenn keine Änderung erfolgt, wird die Seite zur Passwortänderung immer wieder angezeigt.
5	Bei jeder neuen Verwendung von Node-Red muss dann das Passwort eingegeben werden. Richtlinien zur Passwortänderung: <ul style="list-style-type: none"> ● Die Passwörter müssen mindestens 12 Zeichen umfassen. ● Die Passwörter dürfen nicht den Benutzernamen enthalten. ● Die Passwörter müssen die vier verfügbaren Zeichentypen enthalten: Kleinbuchstaben, Großbuchstaben, Ziffern und Symbole. Folgende Symbole stehen zur Auswahl: [!"#\$%&'()*+,-./:;<=>?@^_`{ }~-.]. HINWEIS: Wenn das eingegebene Passwort nicht den oben genannten Kriterien entspricht, fordert das System zur erneuten Eingabe eines Passworts auf, bis die Kriterien erfüllt sind.

Anmeldung beim Betriebssystem

Schritt	Aktion
1	Starten Sie den Box nach Abschluss jeder Betriebssystemwiederherstellung neu.
2	Halten Sie sich an das Wiederstellungsverfahren (<i>siehe Seite 398</i>) für das Betriebssystem.

Standard-Node-Red

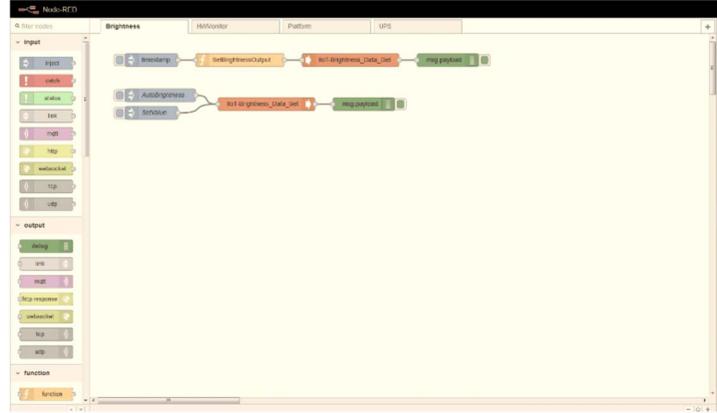
Node-Red ist in das Betriebssystemabbild der mit Windows® 10 ausgestatteten Modelle integriert. Um die Version von Node-Red zu aktualisieren, halten Sie sich an den auf der Node-Red-Website beschriebenen Standard-Installationsvorgang: <https://nodered.org/docs/getting-started/installation>

Der Benutzer muss die Änderung des Standardpassworts abschließen, damit er Node-Red verwenden kann.

Geben Sie die IP-Adresse des zu verwendenden dezentralen Standorts ein: 1880 (Portnummer: 1880). Das Passwort muss jedes Mal erneut eingegeben werden.

Installation eines Schneider Electric-Knotens (Node)

Mit der Node-Red-Lösung steht ein im Abbild des Betriebssystems und im Schneider Node vorinstalliertes Standard-Node-Red bereit, das der Benutzer über einen USB-Wiederherstellungsstick installieren kann. Im Schneider Node sind darüber hinaus ein Beispielcode und ein Ablaufbeispiel verfügbar, um die Inbetriebnahme für den Benutzer zu erleichtern.

Schritt	Aktion
1	Führen Sie den USB-Stick ein, auf dem der Ordner Software/PFnode_Install_packages enthalten ist.
2	Kopieren Sie den Ordner PFnode_Install_packages auf den Desktop.
3	Wenn Sie bereits einen Schneider-Knoten auf Ihrem Box installiert haben, halten Sie den Schneider Node-RED Service in der Systemsteuerung an: Control Panel → System and Security → Administrative ToolsSystemSecurity → Services .
4	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf PFnode_Install_packages/Install.bat und wählen Sie Run as Administrator aus.
5	Nach Abschluss des Installationsvorgangs müssen Sie den Box neu starten.
6	Starten Sie Node-Red durch einen Doppelklick auf die Verknüpfung Schneider IloT auf dem Desktop.
7	Sie können feststellen, dass Schneider IloT Nodes in der Liste der Knoten (Node List) hinzugefügt wurden: 

Schritt	Aktion
8	<p>Rollen Sie die Bildanzeige ab, um den Schneider-IIoT-Knoten anzuzeigen.</p> 

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie System Monitor und Node-Red nicht gleichzeitig.
- Wenn Sie mit Node-Red arbeiten, verwenden Sie den Wiederherstellungsticker, um das IIoT-Node-Red-Betriebssystem wiederherzustellen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Node-Red und **System Monitor** dürfen nicht gleichzeitig verwendet werden, um Anwendungskonflikte zu vermeiden. Schneider-Electric verfügt über spezielle, angepasste Knoten für den Hardwaresupport.

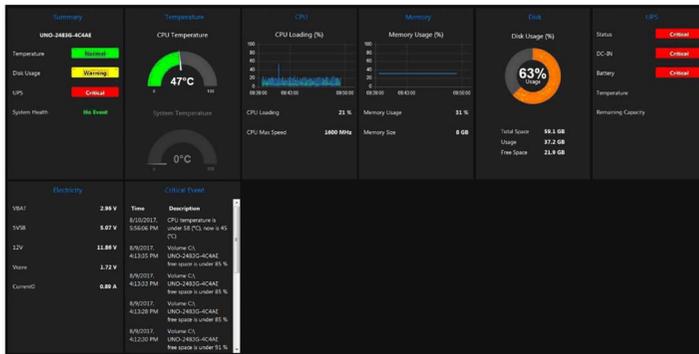
HINWEIS: Node-Red verfügt zwar über einen integrierten Standardknoten, es ist jedoch kein spezieller Knoten vorhanden, der die Hardware von Schneider-Electric unterstützt, wenn Sie keine Schneider-Electric-Knoten installieren.

Node-RED-Dashboard

Sie müssen Ihre eigene UI erstellen, um Hardwareinformationen vom Schneider-Electric-Knoten abzurufen. Über nachstehende Links können Sie das Tutorial für das Node-Red-Dashboard herunterladen:

- <http://noderedguide.com/tag/dashboard/>
- <http://noderedguide.com/tutorial-node-red-dashboards-creating-your-own-ui-widget//>

Die nachstehende Grafik ist ein Beispiel für ein Dashboard zur Anzeige aller Hardwareinformationen:



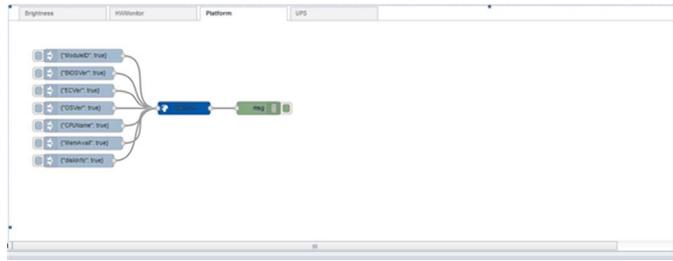
Schneider Node-Red-Liste

- Platform (Plattform)
 - UPS (USV)
 - Hardware Monitor (Hardwareüberwachung)
 - Brightness (Helligkeit)
 - AI Module (Analoges Eingangsmodul)
- HINWEIS:** Sie können den Wert in einfachem Code ändern (Installationsprogramm für den Code des Ablaufbeispiels), der über einen USB-Stick installiert werden kann.

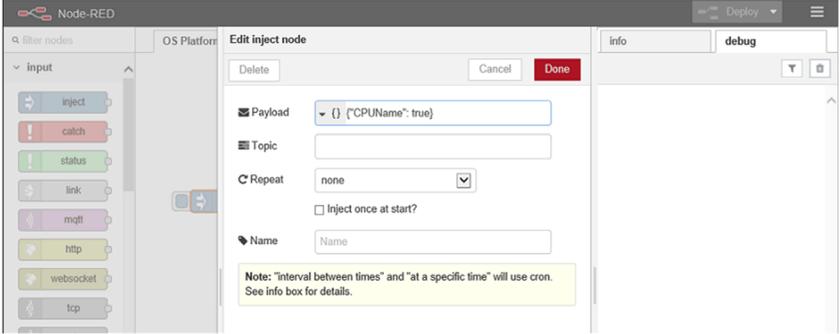
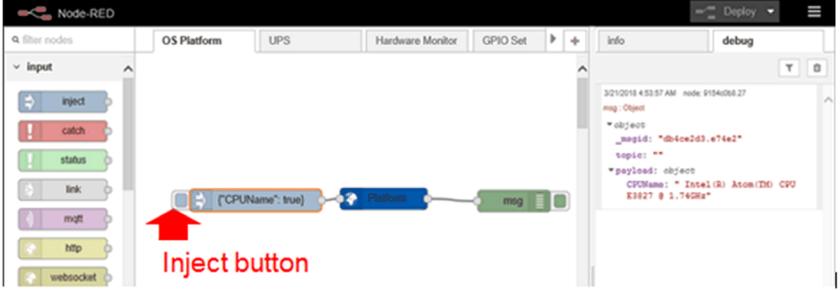
Knoten „Plattform“

Folgende Informationen können aus dem Knoten **Plattform** entnommen werden:

Knotenname	Informationen	Beschreibung/Wert
Plattform (Plattform)	Model name (Modellbezeichnung)	Die Informationen vom Windows-API oder Anbieter-SNMP.
	BIOS version (BIOS-Version)	
	EC version (EC-Version)	
	OS version (Betriebssystemversion)	
	CPU name (CPU-Name)	
	Disk information (Festplatteninformationen)	
	Memory available (Verfügbarer Speicher)	

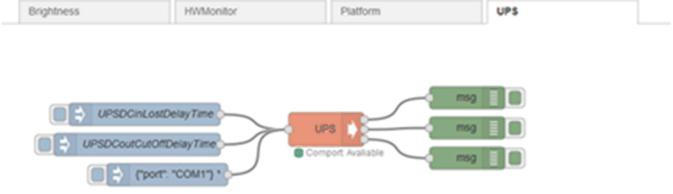
Schritt	Aktion
1	<p>Wählen Sie die Seite Plattform aus:</p> 

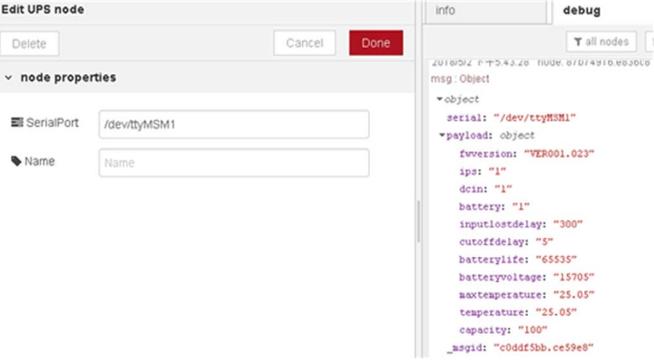
Schritt	Aktion
2	<p>Klicken Sie auf die Schaltfläche Deploy, um alle Information aus dem Debug-Bereich abzurufen:</p>  <pre> info debug ----- 2018/5/7 11:46:20:28 node:860ca926.aed79 msg: Object object payload: object empty _msgid: "8796da34.0d5fe8" 2018/5/7 11:46:20:33 node:860ca926.aed79 msg: Object object payload: object _msgid: "491fae69.f6424" 2018/5/7 11:46:20:38 node:860ca926.aed79 msg: Object object payload: object ECVer: "2.0" _msgid: "19b02c3b.14b944" 2018/5/7 11:46:20:43 node:860ca926.aed79 msg: Object object payload: object OSVer: "Windows 10" _msgid: "6e39749e.06756c" 2018/5/7 11:46:20:48 node:860ca926.aed79 msg: Object object payload: object CPUName: "Intel(R) Atom(TM) Processor E3930 @ 1.30GHz" _msgid: "d5982675.ee004" 2018/5/7 11:46:20:57 node:860ca926.aed79 msg: Object object payload: object MemAvail: 2663276 _msgid: "a0812ab.59b93d8" 2018/5/7 11:46:21:02 node:860ca926.aed79 msg: Object object payload: object diskInfo: object _msgid: "2f6da907.5cfba" </pre>

Schritt	Aktion
3	<p>Wenn Sie spezifische Informationen benötigen, beispielsweise CPU name:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Klicken Sie auf Node Name, um den Eintrag OSVer in der Spalte payload zu CPUName zu ändern. ● Klicken Sie auf Done, um das Fenster Edit inject node zu schließen.  <p>Klicken Sie auf Deploy und anschließend auf die Schaltfläche „Inject“, um das Ergebnis im Debug-Fenster zu prüfen:</p> 
4	<p>Referenz für den Beispielablauf.</p> <p>Der Benutzer kann den gesamten aktualisierten Beispielablauf über nachstehenden Link abrufen: C:\Program Files (x86)\Schneider Electric\IoT\node_modules\node-red-contrib-seplatform.</p>

Knoten „UPS“

Knotenname	Informationen	Beschreibung/Wert
UPS (UVS)	Emergency Output (Notausgang)	<ul style="list-style-type: none"> ● DC-IN verloren ● Batterie Übertemperatur ● Verbindung zur Batteriestandsanzeige verloren ● EEPROM-Zugriff gescheitert ● DC-IN Überspannung ● DC-OUTAbschaltauslösung ● Wiederherstellung der Spannung für IPS-AE DC-IN
	Status output (Statusausgang)	<ul style="list-style-type: none"> ● fwversion: Firmwareversion des Geräts. ● ips: Status des Geräts. 1 = Bereit und 0 = Nicht bereit. ● dcin: Status von DC-IN. 1 = Bereit und 0 = Nicht bereit. ● battery: Status der Batterie. 1 = Bereit und 0 = Nicht bereit. ● inputlostdelay: Dauer Erfassungsverlust des DC-Eingangs (Sek.). ● Cutoffdelay: Abschaltverzögerung DC-OUT (Minuten). ● batterylife: Lebensdauer der Batterie (Minuten) bei aktuellem Ladestand. „65535“ = Batterie geladen. ● temperature: Temperatur der Batterie (Celsius). ● maxtemperature: Maximale Temperatur (Celsius) der Batterie seit Systemstart. ● batteryvoltage: Batteriespannung (mV). ● capacity: Batteriekapazität (%).
	Response output (Antwort Ausgang)	Beschreibung der Reaktion auf den Eingang.

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie die Seite UPS aus.
2	<p>Doppelklicken Sie auf den Knoten UPS:</p> 

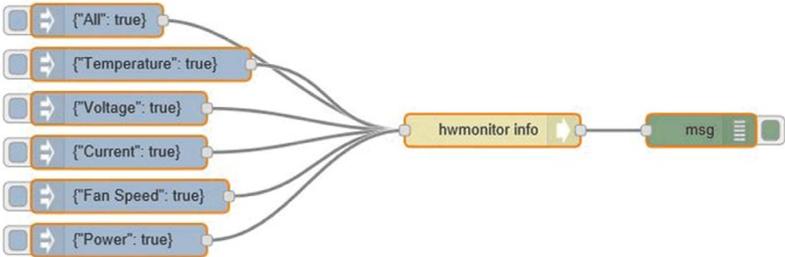
Schritt	Aktion
3	<p>Beispielcode:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Eingänge müssen <code>msg.payload.UPSInputLostDelay</code> und <code>msg.payload.UPSCutOffDelay</code> sein. Hierbei handelt es sich um numerische Eingänge. <code>msg.payload.UPSInputLostDelay</code> ist eine Zahl, die auf die Dauer des Erfassungsverlusts für den DC-Eingang (Sek.) verweist. <code>msg.payload.UPSCutOffDelay</code> ist eine Zahl, die auf die Abschaltverzögerung für den DC-Ausgang (Min.) verweist. Der andere Eingang <code>msg.payload.port</code> entspricht dem COM-Portnamen, der für den Aufbau einer Verbindung zur UPV-Funktion verwendet wird. 
4	<p>Beispielcode:</p> <pre data-bbox="381 937 1218 1613"> var ups; try { ups = require('./bin/binding/' + process.platform + '-' + process.arch + '/ipsae'); } catch (e) { console.error(e); process.exit(); } function emergency(msg) { console.log("[emergency] : " + msg); } function infomation(msg) { console.log("[infomation] : " + msg); } // The first argument may be COMn or /deb/tty*n ups.start("COM1", emergency, infomation); process.on('SIGINT', function() { ups.bye(); process.exit(); }); </pre>

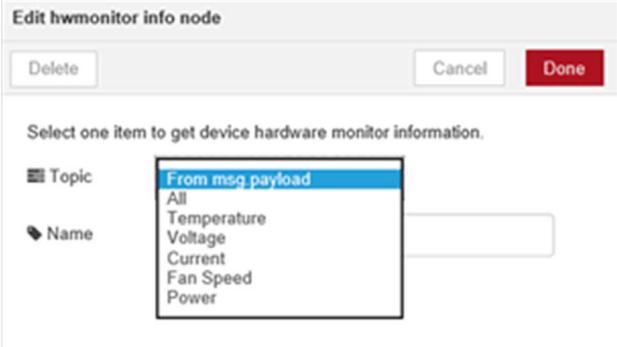
Schritt	Aktion
5	<p>Beispielcode:</p> <pre> // Check if USP is connected console.log('UPS status: ' + ups.getSerialStatus()); // Set DC_IN lost delay time (3 ~ 360s) var dcInLostDelayTime = 0; console.log('Set DC_IN lost delay time to ' + dcInLostDelayTime + 's: ' + ups.setDCinLostDelayTime(dcInLostDelayTime)); dcInLostDelayTime = 300; console.log('Set DC_IN lost delay time to ' + dcInLostDelayTime + 's: ' + ups.setDCinLostDelayTime(dcInLostDelayTime)); // Set DC_OUT cut off delay time (1 ~ 10s) var dcOutCutOffDelayTime = 0; console.log('Set DC_OUT cut off delay time to ' + dcOutCutOffDelayTime + 's: ' + ups.setDCoutCutOffDelayTime(dcOutCutOffDelayTime)); dcOutCutOffDelayTime = 5; console.log('Set DC_OUT cut off delay time to ' + dcOutCutOffDelayTime + 's: ' + ups.setDCoutCutOffDelayTime(dcOutCutOffDelayTime)); </pre>

Knoten „Hardware Monitor“

Folgende Informationen können aus dem Knoten **Hardware Monitor** entnommen werden:

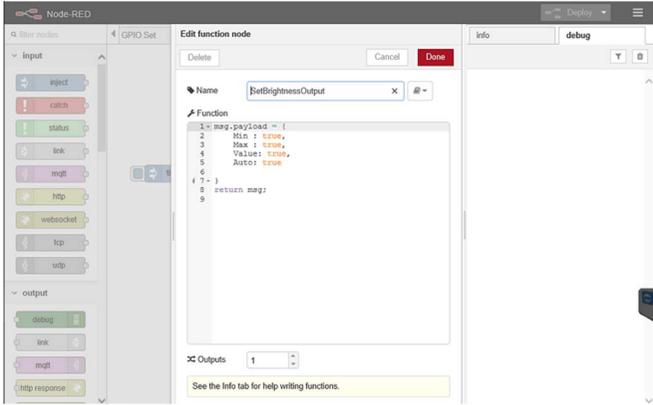
Knotenname	Informationen	Beschreibung/Wert
Hardware Monitor (Hardwareüberwachung)	Temperature (Temperatur)	Alle Spannungsinformationen von der integrierten Steuerung.
	Voltage (Spannung)	
	Current (Strom)	

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie die Seite Hardware Monitor aus.
2	<p>Klicken Sie auf die Schaltfläche Deploy, um alle Information aus dem Debug-Bereich abzurufen:</p> 

Schritt	Aktion
3	<p>Klicken Sie auf die Schaltfläche Deploy, um alle Information aus dem debug-Bereich abzurufen:</p> 
4	<p>Wenn Sie spezifische Informationen benötigen, beispielsweise Voltage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Klicken Sie auf hwmonitor info node, um alles in der Spalte „Topic“ zu Voltage zu ändern. ● Klicken Sie auf Done, um das Fenster Edit ihwmonitor info node zu schließen. ● Klicken Sie auf Deploy und anschließend auf die Schaltfläche „Inject“, um das Ergebnis im Debug-Fenster zu prüfen: 
5	<p>Referenz für den Beispielablauf Der Benutzer kann den gesamten aktualisierten Beispielablauf über nachstehenden Link abrufen: usr/lib/node_modules/node-red-contrib-selmsensor.</p>

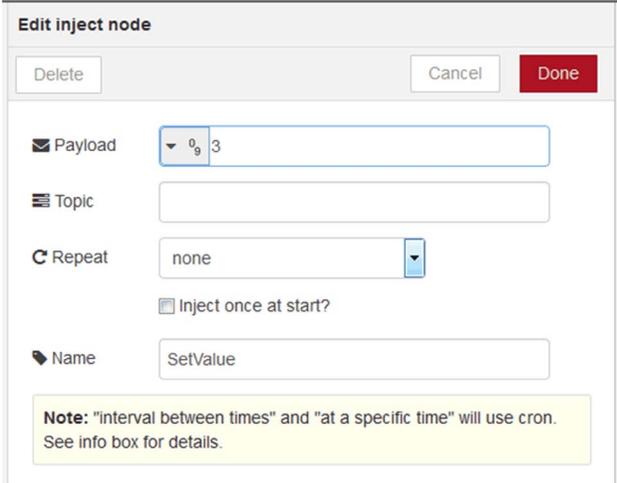
Knoten „Brightness Get“

Knotenname	Informationen	Beschreibung/Wert
Brightness Get (Helligkeit abrufen)	Mini (Minimum)	Mindestwert der Helligkeit.
	Max (Maximum)	Höchstwert der Helligkeit.
	Value (Wert)	Aktueller Wert der Helligkeit.
	Auto (Automatik)	Automatikstatus der Helligkeit. [0: Manuell, 1: Automatisch].

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie die Seite Brightness Get aus.
2	Doppelklicken Sie auf den Knoten SetBrightnessOutput . 
3	<p>Bearbeiten Sie den Knoten, um die Einstellung zu ändern.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Min: Mindestwert der Helligkeit <ul style="list-style-type: none"> ○ Ausgang (Standard), geben Sie folgenden Ausdruck ein: Min: true, ○ Kein Ausgang, entfernen Sie folgenden Ausdruck: Min: true, ● Max: Höchstwert der Helligkeit <ul style="list-style-type: none"> ○ Ausgang (Standard), geben Sie folgenden Ausdruck ein: Max: true, ○ Kein Ausgang, entfernen Sie folgenden Ausdruck: Max: true, ● Value: Aktueller Wert der Helligkeit <ul style="list-style-type: none"> ○ Ausgang (Standard), geben Sie folgenden Ausdruck ein: Value: true, ○ Kein Ausgang, entfernen Sie folgenden Ausdruck: Value: true, ● Auto: Automatikstatus der Helligkeit <ul style="list-style-type: none"> ○ Ausgang (Standard), geben Sie folgenden Ausdruck ein: Auto: true, ○ Kein Ausgang, entfernen Sie folgenden Ausdruck: Auto: true, 
4	Referenz für den Beispielablauf. Der Benutzer kann den gesamten aktualisierten Beispielablauf über nachstehenden Link abrufen: C:\Program Files (x86)\Schneider Electric\IIoT\node_modules\node-red-contrib-sebrightness.

Knoten „Brightness Set“

Knotenname	Informationen	Beschreibung/Wert
Brightness Set (Helligkeit einstellen)	Payload (Nutzinformation)	Einstellung des aktuellen Helligkeitswerts auf den vorgegebenen Wert.
		Einstellung der Helligkeitsautomatik.

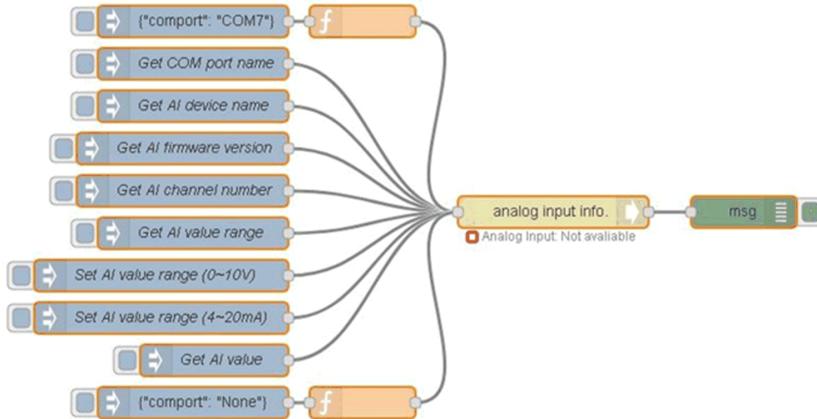
Schritt	Aktion
1	Wählen Sie die Seite Brighness Set aus.
2	Doppelklicken Sie auf den Knoten AutoBrightness . 
3	Sie können die Nutzinformation auf True oder False einstellen. 
4	Referenz für den Beispielablauf. Der Benutzer kann den gesamten aktualisierten Beispielablauf über nachstehenden Link abrufen: C:\Program Files (x86)\Schneider Electric\IIoT\node_modules\node-red-contrib-sebrightness.

Knoten „AI Module“

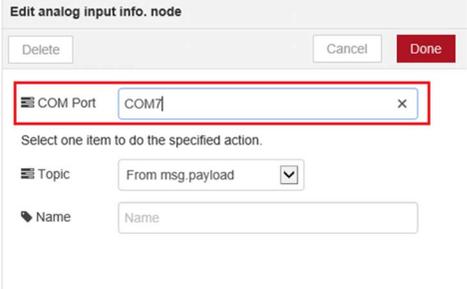
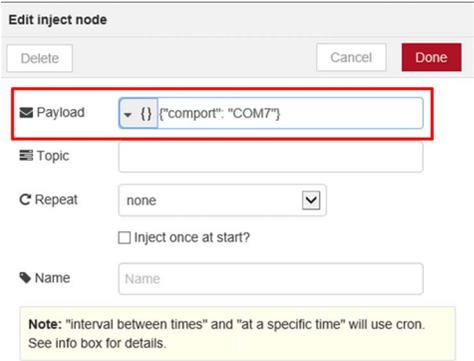
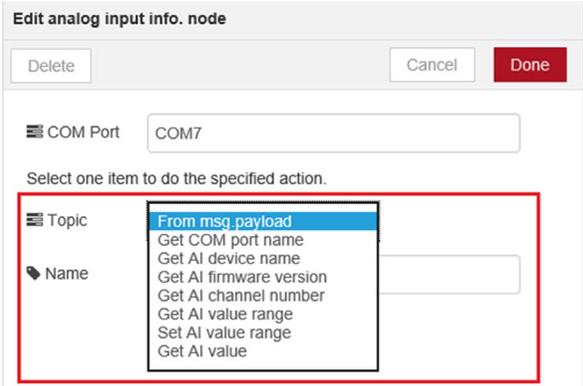
Knotenname	Informationen	Beschreibung/Wert
AI Module (Analoges Eingangsmodul)	Get COM port name (COM-Portnamen abrufen)	COM-Portname (von diesem analogen Eingangserät verwendet)
	Get AI device name (AI-Gerätename abrufen)	Name des analogen Eingangsmoduls
	Get AI firmware version (AI-Firmwareversion abrufen)	Firmwareversion des analogen Eingangsmoduls
	Get AI channel number (AI-Kanalnr. abrufen)	Kanalnummer des analogen Eingangsmoduls
	Get AI value range (AI-Wertebereich abrufen)	Wertebereich des analogen Eingangsmoduls
	Set AI value range (AI-Wertebereich einstellen)	Einstellung des Wertebereichs für das analoge Eingangsmodul
	Get AI value (AI-Wert abrufen)	Wert für das analoge Eingangsmodul

Beispielablauf

Sie können Ihren eigenen Ablauf für das analoge Eingangsmodul erstellen, oder Sie wählen die Registerkarte **Analog Input** aus, um den Standard-Beispielablauf für Analogeingänge aufzurufen:



Schritt	Aktion
1	Wählen Sie die Seite AI Module aus.
2	<p>Bearbeiten Sie den Knoten, um die Einstellung zu ändern.</p>

Schritt	Aktion
<p>3</p>	<p>Zuerst muss der Pfad des COM-Ports festgelegt werden, um eine Verbindung zwischen analogem Eingangsmodul und Host herzustellen. Die anderen Funktionen können vor dem Aufbau einer Verbindung des analogen Eingangsmoduls nicht verwendet werden. Definieren Sie ein COM-Port-Element in einem analogen Eingangsinfo-Knoten (analog input info.).</p> <p>(COMx: X = Nummer, z. B. COM7, die COM-Nummer ist vom Host abhängig).</p>  <p>HINWEIS: Das ist ebenfalls über folgende Eingabe für den Knoten „analog input info.“ möglich: {\"comport\": \"COMx\"} Knoten. (COMx: x = Nummer, z. B. COM7, die COM-Nummer ist vom Host abhängig). Beispiel: Sie möchten COM7 festlegen. In diesem Fall stellen Sie msg.payload auf {\"comport\": \"COM7\"} ein und senden diese Meldung an diesen Knoten.</p> 
<p>4</p>	<p>Wählen Sie in der Themenliste Topic ein Element aus, das im Knoten „analog input info.“ ausgeführt werden soll.</p> 

Schritt	Aktion
5	<p>Wählen Sie im Knoten analog input info. das Element Get AI value in der Liste Topic aus und definieren Sie das Feld Channel Index.</p> <p>HINWEIS: Wenn Sie alle Kanäle ansprechen möchten, geben Sie -1 in das Feld Channel Index ein.</p> <div data-bbox="336 338 912 695"> <p>Edit analog input info. node</p> <p>Delete Cancel Done</p> <p>COM Port COM7</p> <p>Select one item to do the specified action.</p> <p>Topic Get AI value</p> <p>Channel Index -1</p> <p>Name Name</p> </div> <p>HINWEIS: Sie können ebenfalls {"attribute name": true} in msg.payload für den Knoten „analog input info.“ eingeben Knoten. Wenn Sie beispielsweise einen analogen Eingangswert abrufen möchten, setzen Sie msg.payload auf {"Get AI value": true, "chldx": -1} und senden Sie diese Meldung an den Knoten „analog input info.“ Knoten. Wenn Sie alle Kanäle ansprechen möchten, nehmen Sie folgende Einstellung vor: "chldx": -1. Wenn Sie Kanal 2 ansprechen möchten, nehmen Sie folgende Einstellung vor: "chldx": 2.</p> <div data-bbox="336 946 912 1391"> <p>Edit inject node</p> <p>Delete Cancel Done</p> <p>Payload {"Get AI value": true, "chldx": -1}</p> <p>Topic</p> <p>Repeat none</p> <p><input type="checkbox"/> Inject once at start?</p> <p>Name Get AI value</p> <p>Note: "interval between times" and "at a specific time" will use cron. See info box for details.</p> </div>

Schritt	Aktion
6	<p>Wenn Sie kein analoges Eingangsmodul benötigen, können Sie {"comport": "None"} eingeben, um die Kommunikation zwischen Host und analogem Eingangsmodul zu trennen. Die Trennung der Kommunikation ist abgeschlossen, sobald der Knotenstatus von Verbunden (connected) zu Getrennt (disconnected) wechselt.</p> <div data-bbox="360 314 1037 832"><p>Edit inject node</p><p>Delete Cancel Done</p><p>✉ Payload <input "none"}"="" comport":="" type="text" value="{} {"/></p><p>☰ Topic <input type="text"/></p><p>🔄 Repeat <input type="text" value="none"/> ▼</p><p><input type="checkbox"/> Inject once at start?</p><p>📌 Name <input type="text" value="Name"/></p><p>Note: "interval between times" and "at a specific time" will use cron. See info box for details.</p></div>
7	<p>Referenz für den Beispielablauf</p> <p>Der Benutzer kann den gesamten aktualisierten Beispielablauf über nachstehenden Link abrufen: C:\Program Files (x86)\Schneider Electric\IoT\node_modules\node-red-contrib-seai.</p>

Kapitel 12

McAfee Software and Manager Option

Inhalt dieses Kapitels

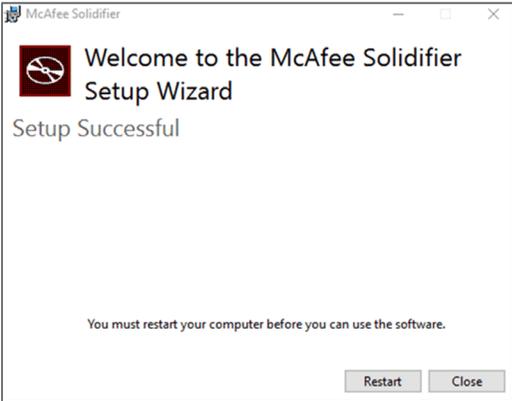
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Installation der McAfee-Software	386
McAfee Manager	387
Deinstallieren des McAfee Software and Manager Tool	389

Installation der McAfee-Software

Installation

In der folgenden Tabelle wird die Installation der **McAfee**-Software beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Führen Sie zum Installieren des McAfee Software and Manager Tool die Setup-Datei McAfee Installer_Vx.0x.00x.exe aus.
2	<p>Folgen Sie den auf dem Installationsbildschirm angezeigten Anweisungen und klicken Sie auf Restart, um den Computer neu zu starten.</p>  <p>Ergebnis: Beim Neustart des Computers wird das Dialogfeld User Account Control angezeigt.</p>
3	<p>Klicken Sie auf Yes.</p> <p>HINWEIS: Wenn Sie nicht auf Yes klicken, schlägt die Installation fehl.</p> <p>Ergebnis: Wenn die BIOS-ID korrekt ist, dann startet die McAfee initialization automatisch. Wenn die McAfee initialization-Meldung nicht mehr angezeigt wird, ist die Installation abgeschlossen.</p>

McAfee-Manager

Je nach Konfiguration kann sich das **McAfee Manager**-Tool (McAfeeManager.exe) in einem der folgenden Ordner befinden:

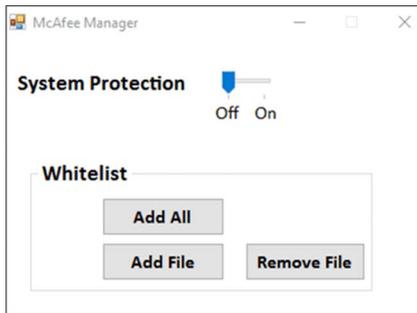
- Bei x86-Computern (32 Bit): Verzeichnis C:\Program Files\McAfee
- Bei x64-Computern (64 Bit): Verzeichnis C:\Program Files (x86)\McAfee
- In Windows, **Start** → **McAfee** → **McAfeeManager**.

McAfee Manager

Einleitung

McAfee Manager hilft Ihnen bei der Durchführungen folgender Aktionen:

- Konfiguration des McAfee-Schutzes und der Whitelist.
- Hinzufügen und Entfernen von Dateien ohne Verwendung einer Befehlszeile.



System Protection

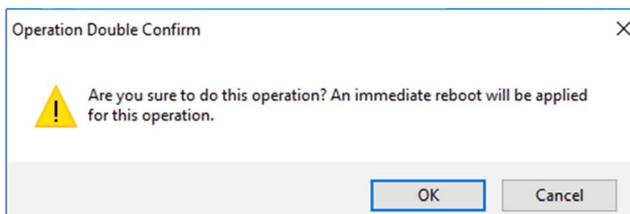
Diese Funktion dient zum Aktivieren oder Deaktivieren des PC-Schutzes.



Wenn Sie den Cursor bewegen, wird der Computer neu gestartet, um den ausgewählten Status zu aktivieren:

- **Off:** Der Computer ist nicht geschützt.
- **On:** Der Computer ist geschützt.

Wenn Sie den Status ändern, wird eine Meldung angezeigt, die darauf hinweist, dass der Computer sofort neu gestartet wird.



- Klicken Sie auf **OK**, um den Computer neu zu starten und die Statusänderung zu aktivieren. oder
- Klicken Sie auf **Cancel**, um die Statusänderung abzubrechen.

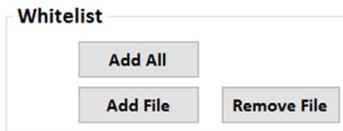
HINWEIS: Wenn Sie **McAfee Manager** nie zuvor verwendet haben, um eine Whitelist hinzuzufügen, wird eine Meldung angezeigt, um die Option **Add All** für die Whitelist auszuführen:



Whitelist

Mithilfe des Whitelisting werden Dateien als vertrauenswürdig oder bekannt eingestuft. Wenn der PC-Schutz aktiviert ist, können nur die in der Whitelist aufgelisteten Dateien ausgeführt werden.

Mithilfe der **Whitelist**-Funktion können Dateien (.exe- und Bibliotheksdateien) zur Whitelist hinzugefügt oder aus der Whitelist entfernt werden.



- **Add All:** Fügt alle .exe - und Bibliotheksdateien zur Whitelist hinzu. Je nach CPU-Leistung des Computers kann dies 30 Minuten bis 2 Stunden in Anspruch nehmen.
HINWEIS: Wenn Sie auf **Add All** klicken, zeigt eine Windows-Befehlszeile den Status an. Das Befehlszeilenfenster schließt automatisch, wenn der Vorgang abgeschlossen ist. Wenn Sie das Fenster schließen, müssen Sie Ihren Computer neu starten und anschließend erneut auf **Add All** klicken.
- **Add File:** Fügt eine .exe - oder Bibliotheksdatei zur Whitelist hinzu.
- **Remove Files:** Entfernt eine .exe - oder Bibliotheksdatei aus der Whitelist.

HINWEIS: Bevor Sie die Funktionen **Add File** und **Remove Files** verwenden, müssen Sie auf **Add All** klicken und den **McAfee** PC-Schutz aktivieren.

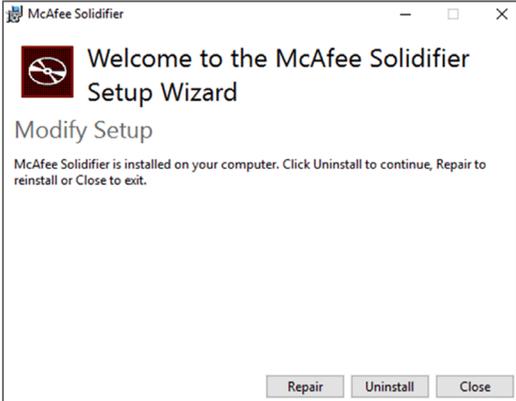
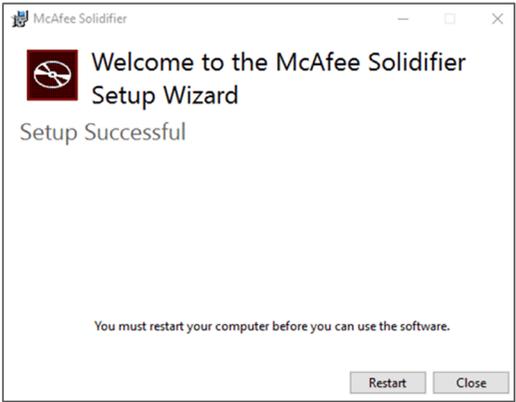
Wenn Sie auf die Funktionen **Add File** oder **Remove Files** klicken, wird folgende Meldung angezeigt, um **McAfee** zu aktivieren:



Deinstallieren des McAfee Software and Manager Tool

Deinstallation

In der folgenden Tabelle wird die Deinstallation der **McAfee**-Software beschrieben:

Schritt	Aktion
1	Gehen Sie zu McAfee Manager und deaktivieren Sie den PC-Schutz.
2	<p>Führen Sie die Setup-Datei McAfee Installer_Vx.0x.00x.exe aus. Ergebnis: Das folgende Fenster wird angezeigt:</p> 
3	Klicken Sie auf Uninstall .
4	<p>Folgen Sie den auf dem Deinstallationsbildschirm angezeigten Anweisungen und klicken Sie auf Restart, um den Computer neu zu starten.</p>  <p>Ergebnis: Beim Hochfahren des Systems wird das Dialogfeld User Account Control angezeigt.</p>
5	<p>Klicken Sie auf Yes. HINWEIS: Wenn Sie nicht auf Yes klicken, schlägt die Deinstallation fehl.</p>

Kapitel 13

Software API

Intelligentes Management für integrierte Plattformen

Beschreibung

Bei der **Software-API** (Application Programming Interface) handelt es sich um eine Mikrosteuerung, die integrierte Funktionen für Systemintegratoren bereitstellt. Die integrierten Funktionen wurden von der OS/BIOS-Ebene auf die Platinenebene verlagert, um die Zuverlässigkeit zu erhöhen und die Integration zu vereinfachen. Die **Software API** ist aktiv, ungeachtet dessen, ob das Betriebssystem ausgeführt wird oder nicht. Sie kann die Anzahl der Boot-Vorgänge sowie die Betriebsstunden des Geräts zählen und die Funktionsfähigkeit des Geräts überwachen und stellt eine erweiterte Watchdog-Funktion zur direkten Handhabung erkannter Fehler bereit. Darüber hinaus umfasst die **Software API** einen sicheren und verschlüsselten EEPROM-Speicher für die Speicherung der wichtigsten Sicherheitsschlüssel und anderer benutzerdefinierter Informationen. Sämtliche integrierten Funktionen werden über eine **API** (Application Programming Interface) oder über ein **DEMO**-Tool konfiguriert. Pro-face stellt die **Software API** sowie alle erforderlichen zugrunde liegenden Treiber bereit. Des Weiteren sind benutzerfreundliche, intelligente und integrierte Schnittstellen verfügbar, die die Entwicklung beschleunigen, die Sicherheit erhöhen und die Einsatzmöglichkeiten der Pro-face-Plattformen erweitern.

HINWEIS: Detaillierte Informationen zur Software API finden Sie auf der Pro-face-Website:<http://www.pro-face.com/trans/en/manual/1001.html>.

Kapitel 14

Wartung

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die Wartung der Box beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Vorgehensweise bei der Neuinstallation	394
Regelmäßige Reinigung und Wartung	395

Vorgehensweise bei der Neuinstallation

Einleitung

In bestimmten Fällen muss das Betriebssystem neu installiert werden.

Beachten Sie dabei folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- Material, das statische Aufladung erzeugt (Kunststoff, Polsterung, Teppiche), ist aus dem unmittelbaren Arbeitsbereich fernzuhalten.
- Elektrostatisch gefährdete Komponenten nicht aus ihrer antistatischen Hülle entnehmen, solange Sie nicht mit deren Installation beginnen.
- Tragen Sie bei der Handhabung ESD-empfindlicher Komponenten ein ordnungsgemäß geerdetes Erdungsarmband (oder äquivalent).
- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit freiliegenden Leitern und Komponentenkabeln.

Vor der Neuinstallation

Erforderliche Hardware:

- Wiederherstellungsmedium (siehe das dem Wiederherstellungsmedium beiliegende Anweisungsblatt)

Einrichtung der Hardware:

- Fahren Sie das Betriebssystem ordnungsgemäß herunter und trennen Sie das Gerät vom Netz.
- Trennen Sie alle Peripheriegeräte.

HINWEIS: Speichern Sie alle wichtigen Daten auf einem Festplattenlaufwerk oder einer Speicherkarte. Bei der Neuinstallation wird der Computer auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt und sämtliche Daten werden gelöscht.

Neuinstallation

Anweisungen zur Neuinstallation können Sie dem dem Wiederherstellungsmedium beiliegenden Anweisungsblatt entnehmen.

Regelmäßige Reinigung und Wartung

Einleitung

Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen den allgemeinen Zustand des Box. Beispiel:

- Sind alle Netz- und sonstigen Kabel richtig angeschlossen? Haben sich irgendwelche Kabel gelockert?
- Halten die Montageklappen das Gerät sicher in der richtigen Position?
- Liegt die Umgebungstemperatur im vorgegebenen Bereich?
- Sind Kratzer oder Schmutzspuren auf der Montagedichtung festzustellen?

HINWEIS: Die Funktionsfähigkeit des Festplattenlaufwerks (HDD) muss mithilfe der Systemüberwachung („System Monitor“) je nach Systemnutzung überprüft werden. Das Festplattenlaufwerk ist ein Wechseldatenträger, der je nach Systemnutzung regelmäßig ausgewechselt werden muss. Die Daten auf dem Festplattenlaufwerk müssen regelmäßig gespeichert werden.

In den nachstehenden Abschnitten werden Wartungsaufgaben für den Box beschrieben, die von einem geschulten, qualifizierten Benutzer durchgeführt werden können.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Unterbrechen Sie die gesamte Spannungsversorgung zum Gerät, bevor Sie Abdeckungen oder Komponenten des Systems entnehmen und Zubehör, Hardware oder Kabel installieren bzw. entfernen.
- Trennen Sie das Netzkabel sowohl vom Box als auch von der Spannungsversorgung.
- Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsfühler mit geeigneter Bemessungsspannung.
- Montieren und befestigen Sie alle Abdeckungen oder Komponenten des Systems, bevor Sie das Gerät an das Netz anschließen und einschalten.
- Betreiben Sie den Box nur mit der angegebenen Spannung. Das Wechselstromgerät ist für eine Eingangsspannung von 100 bis 240 VAC ausgelegt. Für die Gleichstromversion ist eine Eingangsspannung von 24 VDC zu verwenden. Überprüfen Sie vor Anlegen der Spannung stets, ob Ihr Gerät mit Wechsel- oder Gleichstrom läuft.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Während des Betriebs steigt die Oberflächentemperatur des Kühlkörpers unter Umständen bis über 70 °C (158 °F) an.

WARNUNG

GEFAHR VON VERBRENNUNGEN

Berühren Sie den Kühlkörper niemals während des Betriebs.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Reinigungslösungen

VORSICHT

SCHÄDLICHE REINIGUNGSLÖSUNGEN

- Reinigen Sie weder das Gerät noch einzelne Gerätekomponenten mit Verdünnungsmitteln, organischen Lösungsmitteln oder starken Säuren.
- Verwenden Sie neutrale Seife oder ein Reinigungsmittel, das dem im Display enthaltenen Polycarbonat nicht schadet.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Lithium-Batterie

Der Box enthält eine Batterie, die der Sicherung der Echtzeituhr (RTC) dient.

GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR

Für den Austausch der Batterie wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Kapitel 15

Sicherung und Wiederherstellung des Betriebssystems

Gegenstand dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden **Sicherung** und **Wiederherstellung** des Betriebssystems beschrieben.

HINWEIS: Schneider Electric übernimmt keinerlei Verantwortung für die Verwendung der Funktion zur **Sicherung** und **Wiederherstellung** von Microsoft.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Wiederherstellung des Betriebssystems	398
Sicherung des Betriebssystems	401
Wiederherstellung des Betriebssystems	403

Wiederherstellung des Betriebssystems

Informationen zum Betriebssystem Win 10

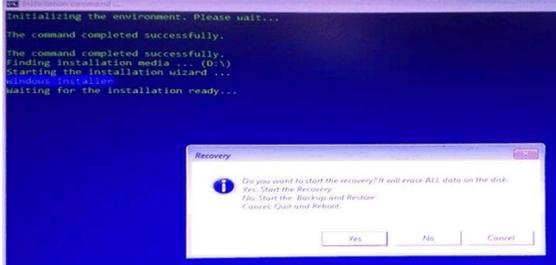
Windows® 10 verfügt über zwei SKUs (Stock Keeping Unit):

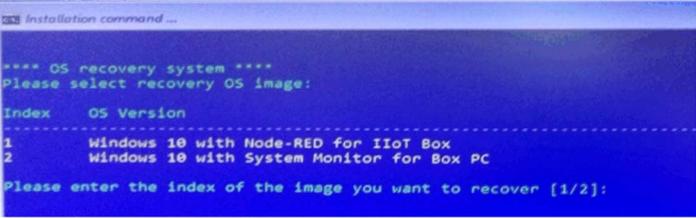
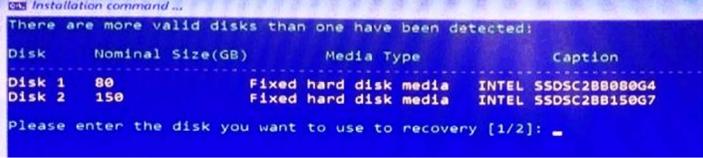
- HMI SKU (Standard-Systemmonitor).
- IloT SKU (vorinstalliertes Node-Red an Stelle des Standard-Systemmonitors). Detaillierte Informationen finden Sie unter System Monitor oder IloT und Cybersicherheit (*siehe Seite 361*).

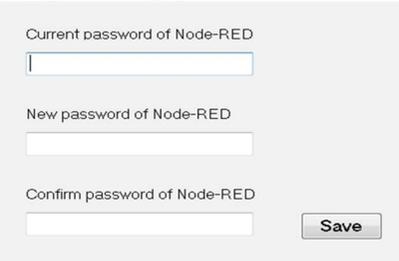
Beschreibung

Um auf die Software und Dokumentation zuzugreifen, stecken Sie den USB-Speicherstick in den USB-Port ein und navigieren Sie zu den entsprechenden Ordnern..

Verwenden Sie für den nachstehenden Vorgang die USB-Tastatur und -Maus.

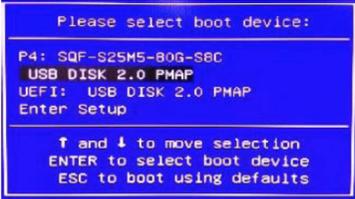
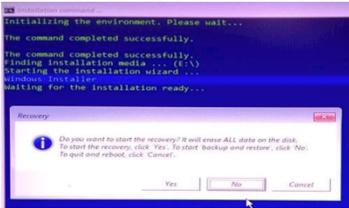
Schritt	Aktion
1	<p>Führen Sie den USB-Stick in den USB-Port ein und drücken Sie die F7-Taste während des Startvorgangs, um das USB-Laufwerk für den Start auszuwählen. Wählen Sie die Option USB DISK 2.0 PMAP oder UEFI: USB DISK 2.0 PMAP aus.</p> 
2	<p>Klicken Sie auf Yes oder drücken Sie die Eingabetaste, um fortzufahren.</p> 

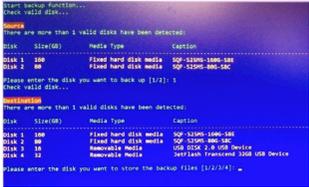
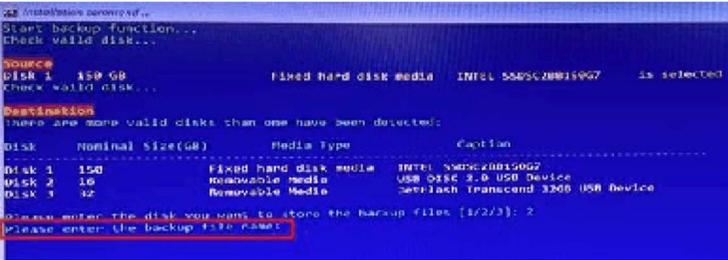
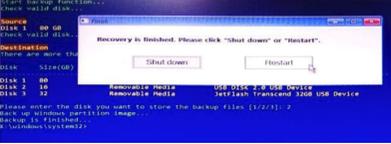
Schritt	Aktion
3	<p>Optional nur für Windows® 10: Wenn das System erkennt, dass Sie eine Wiederherstellung für die Box-Typen PFXPP/PFXPU/PFXPL2B5, PFXPL2B6/PFXPL2B1, PFXPL2B2, PFXPL2B3, PFXPL2B4 durchführen, werden Sie zusätzlich aufgefordert, die Betriebssystemversion auszuwählen, die wiederhergestellt werden soll.</p> <p>Ihnen stehen zwei Betriebssystemversionen zur Auswahl. Node-Red for IIoT Box (Node-Red-Version) und System Monitor for Box PC (System Monitor-Version). Lesen Sie sich das Benutzerhandbuch für System Monitor und IIoT und Cybersicherheit (<i>siehe Seite 361</i>) sorgfältig durch, um die Betriebssystemversion zu bestimmen, die wiederhergestellt werden soll.</p>  <pre> Installation command ... **** OS recovery system **** Please select recovery OS image: Index OS Version ----- 1 Windows 10 with Node-RED for IIoT Box 2 Windows 10 with System Monitor for Box PC Please enter the index of the image you want to recover [1/2]: </pre>
4	<p>Optional: Wenn mehr als ein gültiges Laufwerk erkannt wurde, müssen Sie dasjenige auswählen, die Sie verwenden möchten. Sie müssen dazu die Laufwerksnummer eingeben, z. B. 1, 2 usw., und dann die Eingabetaste drücken, um fortzufahren.</p> <p>HINWEIS: Die Reihenfolge der Laufwerke ist von der Anschlussreihenfolge und dem Hardwaredesign abhängig.</p>  <pre> Installation command ... There are more valid disks than one have been detected: Disk Nominal Size(GB) Media Type Caption ----- Disk 1 80 Fixed hard disk media INTEL SSDSC2BB080G4 Disk 2 150 Fixed hard disk media INTEL SSDSC2BB150G7 Please enter the disk you want to use to recovery [1/2]: - </pre>
5	<p>Die Recovery-Wiederherstellungsfunktion wird automatisch gestartet:</p>  <pre> Installation command ... Initializing the environment. Please wait... Operation Running [oooooooooooooooooooo] Windows Installer waiting for the installation ready... Start the recovery... Check valid disk... UEFI mode Clean selected disk... Create Windows RE tools Partition... Create System Partition... Create Microsoft Reserved (MSR) Partition... Create OS Partition... Apply Windows partition image... </pre>

Schritt	Aktion
6	<p>Klicken Sie nach Abschluss der Wiederherstellung auf Shut down, um den Wiederherstellungsprozess zu beenden, bzw. auf Restart, um fortzufahren.</p> 
7	<p>Führen Sie einen Neustart durch und drücken Sie die F7-Taste, um das Laufwerk für den Bootvorgang auszuwählen. Wählen Sie das Laufwerk aus, für das Sie die Wiederherstellung durchgeführt haben.</p> 
8	<p>Vervollständigen Sie die Einstellungen des Betriebssystems. Für den Abschluss des Vorgangs muss das System ggf. 3 bis 4 Mal neu gestartet werden.</p>
9	<p>Option nur für Windows® 10: Wenn Sie in Schritt 3 die IIoT-Node-RED-SKU auswählen, werden Sie bei der Wiederherstellung aufgefordert, das Node-RED-Passwort zu ändern. Das aktuelle Standardpasswort für Node-RED lautet NodeRed#0123.</p> <p>Richtlinien zur Passwortänderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Passwörter müssen mindestens 12 Zeichen umfassen • Die Passwörter dürfen nicht den Benutzernamen enthalten • Die Passwörter müssen die vier verfügbaren Zeichentypen enthalten: Kleinbuchstaben, Großbuchstaben, Ziffern und Symbole. Folgende Symbole stehen zur Auswahl: [!@#%&*?_~].  <p>HINWEIS: Wenn das eingegebene Passwort nicht den oben genannten Kriterien entspricht, fordert das System zur erneuten Eingabe eines Passworts auf, bis die Kriterien erfüllt sind.</p>

Sicherung des Betriebssystems

Beschreibung

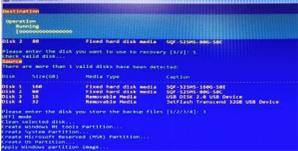
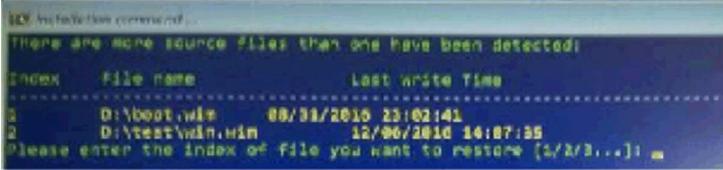
Schritt	Aktion
1	<p>Führen Sie den USB-Stick in den USB-Port ein und drücken Sie die F7-Taste während des BIOS-Startvorgangs, um das USB-Laufwerk für den Start auszuwählen.</p> <p>HINWEIS: Wählen Sie die Option USB DISK 2.0 PMAP aus, wenn Sie den Legacy-Modus zur Unterstützung von Vorgängerversionen verwenden möchten. Wählen Sie die Option UEFI: USB DISK 2.0 PMAP aus, wenn Sie den UEFI-Modus verwenden möchten.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
2	<p>Klicken Sie auf No, um die Sicherung und Wiederherstellung zu starten.</p> 
3	<p>Klicken Sie auf Yes, um den Sicherungsprozess zu starten.</p> 
4	<p>Optional: Wählen Sie das Laufwerk aus, das gesichert werden soll (Quelle). Sie müssen dazu die Laufwerksnummer eingeben, z. B. 1, 2 usw., und dann die Eingabetaste drücken, um fortzufahren.</p> <p>HINWEIS: Die Reihenfolge der Laufwerke ist von der Anschlussreihenfolge und dem Hardwaredesign abhängig.</p> 

Schritt	Aktion
<p>5</p>	<p>Wählen Sie das Laufwerk aus, auf dem die Sicherungsdatei gespeichert werden soll (Ziel). Sie müssen dazu die Laufwerksnummer eingeben, z. B. 1, 2 usw., und dann die Eingabetaste drücken, um fortzufahren.</p> <p>HINWEIS: Die Laufwerksnummern von Quelle und Ziel dürfen nicht identisch sein.</p>  <p>Ergebnis: Der Sicherungsprozess wird gestartet.</p> 
<p>6</p>	<p>Geben Sie den Namen der Sicherungsdatei ein. Beispiel: Windows. Der Dateiname lautet dann Windows.wim.</p> 
<p>7</p>	<p>Klicken Sie nach Abschluss der Sicherung auf Shut down, um den Sicherungsprozess zu beenden, bzw. auf Restart, um fortzufahren.</p> 

Wiederherstellung des Betriebssystems

Beschreibung

Schritt	Aktion
1	<p>Führen Sie den USB-Stick in den USB-Port ein und drücken Sie die F7-Taste während des BIOS-Startvorgangs, um das USB-Laufwerk für den Start auszuwählen.</p> <p>HINWEIS: Wählen Sie die Option USB DISK 2.0 PMAP aus, wenn Sie den Legacy-Modus zur Unterstützung von Vorgängerversionen verwenden möchten. Wählen Sie die Option UEFI: USB DISK 2.0 PMAP aus, wenn Sie den UEFI-Modus verwenden möchten.</p> 
2	<p>Klicken Sie auf No, um die Sicherung und Wiederherstellung zu starten.</p> 
3	<p>Klicken Sie auf No, um den Wiederherstellungsprozess zu starten.</p> 
4	<p>Optional: Wählen Sie das Laufwerk aus, auf dem die Datei wiederhergestellt werden soll (Ziel). Sie müssen dazu die Laufwerksnummer eingeben, z. B. 1, 2 usw., und dann die Eingabetaste drücken, um fortzufahren.</p> <p>HINWEIS: Wenn nur ein gültiges Laufwerk erkannt wird, wird dieses automatisch ausgewählt. Sie können diesen Vorgang dann ignorieren. Die Reihenfolge der Laufwerke ist von der Anschlussreihenfolge und dem Hardwaredesign abhängig.</p> 

Schritt	Aktion
5	<p>Wählen Sie das Laufwerk aus, auf dem die Sicherungsdatei gespeichert werden soll (Quelle). Sie müssen dazu die Laufwerksnummer eingeben, z. B. 1, 2 usw., und dann die Eingabetaste drücken, um fortzufahren.</p> <p>HINWEIS: Die Laufwerksnummern von Quelle und Ziel dürfen nicht identisch sein.</p>  <p>Ergebnis: Der Wiederherstellungsprozess wird gestartet.</p> 
6	<p>Wenn in einer Partition mehrere wim-Dateien vorhanden sind, müssen Sie den Index des Dateinamens eingeben, z. B. 1, 2 usw., und anschließend die Eingabetaste drücken, um fortzufahren.</p> 
7	<p>Klicken Sie nach Abschluss der Wiederherstellung auf Shut down, um den Wiederherstellungsprozess zu beenden, bzw. auf Restart, um fortzufahren.</p> 

Anhang



Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält den Anhang für Produkte des Typs Box.

Inhalt dieses Anhangs

Dieser Anhang enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
A	Zubehör	407
B	After-Sales-Service	409

Anhang A

Zubehör

Box - Zubehör

Verfügbares Zubehör

Zubehöerteile sind optional erhältlich. Die folgende Tabelle enthält eine Liste des für den Box verfügbaren Zubehörs:

Bestellnummer	Beschreibung
Schnittstellen	
PFXZPBMPR42P2	Schnittstelle 2 x RS-422/485, potentialgetrennt
PFXZPBMPR44P2	Schnittstelle 4 x RS-422/485
PFXZPBMPR24P2	Schnittstelle 4 x RS-232
PFXZPBMPR22P2	Schnittstelle 2 x RS-232, potentialgetrennt
PFXZPBMPX16Y82	Schnittstelle 16 x DI / 8 x DO, Kabel 2 m und Klemme
PFXZPBMPAVI8	Schnittstelle 8 x Analogeingänge
PFXZPBMPRE2	Schnittstelle 1x Ethernet Gigabit IEEE 1588
PFXZPBMPPE2	Schnittstelle 2 x Ethernet Gigabit PoE
PFXZPBMPPECATM2	EtherCAT (Master)
PFXZPBMPUS2P2	Schnittstelle 2 x USB 3.0
PFXZPBMPCANM2	Schnittstelle 2 x CANopen
PFXZPBMPPPBM2	Schnittstelle 1 x Profibus DP-Master mit NVRAM
PFXZPBPHMC2	Mobilfunk3G: GPRS/GSM und Antenne
PFXZPBPHAU2	Schnittstelle Audio für Celeron/Core i7
PFXZPBMPAU2	Schnittstelle Audio für Atom
PFXZPBMPMX2	Schnittstelle - Sender
PFXZPPDMPRX2	Schnittstelle - Empfänger für Display-Modul
PFXZPPDMPTX2	Schnittstelle - Sender für Display-Modul
PFXZPBMPDV2	Schnittstelle 1 x DVI-I
PFXZPBMPVGDV2	Schnittstelle 2 x VGA und DVI-D
PFXZPBMP4GU2	4G-Mobilfunk für USA und Antenne
PFXZPBMP4GE2	Mobilfunk 4G für EU/Asien und Antenne
PFXZPBMP4GJ2	4G-Mobilfunk für Japan und Antenne
PFXZPBTPM22	Cybersicherheit TPM 2.0
Laufwerke	
PFXZPBHDD502	HDD 500 GB
PFXZPBHDD1002	HDD 1 TB
PFXZPBSSD122	SSD 128 GB
PFXZPBSSD252	SSD 256 GB
PFXZPECFA162	CFast 16 GB
PFXZPSCFA322	CFast 32 GB

Bestellnummer	Beschreibung
PFXZPBADHDD2	Adapter für HDD/SSD für Celeron/Core i7
PFXZPEADHDD2	Speicherplattenadapter für Atom
PFXZPEM262	M.2 64 GB für Atom
PFXZPEM2122	M.2 128 GB für Atom
PFXZPEM2252	M.2 256 GB für Atom
Zubehör	
PFXZPBPUAC2	AC-Spannungsversorgungsmodul 100 W
PFXZPSPUAC2	AC-Spannungsversorgungsmodul 60 W
PFXZPBEUUPB2	USV-Modul
PFXZPBCNDC2	DC-Spannungsstecker (5 Stück)
PFXZPBCNAC2	AC-Spannungsstecker (5 Stück)
PFXZPPAF12P2	Montagehalterungen (12 Stück)
PFXZPPDSP122	Schutzfolie W12" (5 Stück)
CA7-DFS12-01	Schutzfolie 12" (5 Stück)
PFXZPPDSP152	Schutzfolie W15" (5 Stück)
CA3-DFS15-01	Schutzfolie 15" (5 Stück)
PFXZPPDSP192	Schutzfolie W19" (5 Stück)
PFXZPPDSP222	Schutzfolie W22" (5 Stück)
PFXZPPWG122	Dichtung für W12" (1 Stück)
PFXZPPWG123	Dichtung für 12" (1 Stück)
PFXZPPWG152	Dichtung für W15" (1 Stück)
PFXZPPWG153	Dichtung für 15" (1 Stück)
PFXZPPWG192	Dichtung für W19" (1 Stück)
PFXZPPWG222	Dichtung für W22" (1 Stück)
PFXZPBADCVDPDV2	DP-DVI-Konverter
PFXZPBADVS02	VESA-Montagekit für 0 Steckplätze
PFXZPBADVS22	VESA-Montagekit für 2 Steckplätze
PFXZPP12ADVS2	VESA-Montagekit für W12"/12"
PFXZPBIUFAN2	Lüftersatz
PFXZPBFTFAN2	Lüftersatz (5 Stück)
PFXZPBADDR2	DIN-Schienenadapter
PFXZPPDADDP2	Display-Adapter (DP)
Kabel	
PFXZPBCBUP32	USV-Kabel 3 m (Spannungsversorgung und Kommunikation)
PFXZPBCBDPDV32	DP-DVI-Kabel 3 m (Typ DVI-D)
PFXZPBCBDP52	DP-DP-Kabel 5 m
FP-US00	USB-Kabel 5 m
PFXZPBCB4G52	4G-Mobilfunk-Kabel 5 m

Anhang B

After-Sales-Service

Kundendienst

Informationen

Informationen zum Kundendienst erhalten Sie auf unserer Website unter
<http://www.pro-face.com/trans/en/manual/1001.html>



0-9

16DI/8DO-Schnittstelle - Beschreibung, *195*

A

Abmessungen

Display-Modul, *83*

Audio-Schnittstelle, *238*

Eigenschaften, *238*

B

Beschreibung der CANopen-Schnittstelle, *230*

Beschreibung der EtherCAT-Schnittstelle, *224*

Beschreibung der Ethernet-IEEE-Schnittstelle, *218*

Beschreibung der Ethernet-PoE-Schnittstelle, *221*

Beschreibung der ProfiBus DP-Schnittstelle, *234*

Beschreibung der Schnittstelle mini PCIe zu Display-Adapter, *245*

Beschreibung der Schnittstelle mit 8 x Analogeingängen, *201*

Beschreibung der USB-Schnittstelle, *243*

Beschreibung der VGA- und DVI-Schnittstelle, *250*

Beschreibung des 4G-Mobilfunks, *269*

Beschreibung des AC-Spannungsversorgungsmoduls, *126*

Beschreibung des Cybersicherheitsmoduls, *285*

Beschreibung des Mobilfunk-Dienstes, *265*
Box - Abmessungen, *80*

Box Atom - Installation einer M.2-Karte, *162*

Box Atom (HMIBMO) - Beschreibung, *37*

Box Atom HMI - Beschreibung, *34*

Box Celeron und Core i7 - Installation von CFast-Karten, *169*

Box Celeron und Core i7 - Installation von mini_PCI/PCIe-Karten, *175*

Box Celeron und Core i7 - Installation von mSATA-Karten, *172*

Box Celeron- und Core i7-PC, *42*

Box und Installation des AC-Spannungsversorgungsmoduls, *129*

D

DC-Netzkabel

Anschluss, *123*

Display-Adapter, *51, 57*

Display-Adapter - Abmessungen, *90*

Display-Adapter und Installation des AC-Spannungsversorgungsmoduls, *136*

E

Einbau eines Lüftersatzes, *183*

Einleitung, *92*

Erdung, *118*

Erstes Einschalten, *113*

I

Installation, *93, 97*

Display-Modul und Display-Adapter, *107*

Installation in Gefahrenbereichen – Für die USA und Kanada, *22*

Installation optionaler Schnittstellen, *186*

L

Lieferumfang, *30*

M

Merkmale, *70, 74*

N

Normen, *19*

R

Reinigung, *395*

RS-232-, RS-422/485-Schnittstellenmodul - Beschreibung, *207*

S

Serielle Schnittstelle

Pinbelegung, *153*

System Monitor

Oberfläche, *330*

U

Umgebungsspezifische Merkmale, *77*

USV-Modul, *142*

V

Vorgehensweise bei der Neuinstallation, *394*

W

Wartung, *395*

Z

Zertifizierungen, *19*

Zubehör, *407*