
ctrlX AUTOMATION

WAGO I/O System Field

Verantwortlich für Hinweise, Anregungen und Fehlermeldungen zu vorliegendem Dokument ist
Responsible for comments, suggestions and error messages regarding this document is

*WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG.
Hansastraße 27
32423 Minden
Deutschland*

*Support (+49) 571 / 887 - 44555
Mail support.de@wago.com*

Änderungshistorie

//

Change log

Date	Version	Author	Comment
27-Sep-2021	V1.1	Henkel	Minor changes in spelling, understanding etc.
31-Aug-2021	V1.0	Henkel	First version

Inhalt	//	TOC
Änderungshistorie	// Change log	2
Inhalt	// TOC	3
Schriftart Bedeutung	// Font Conventions	3
1. Einleitung	// Introduction	4
2. Voraussetzungen	// Prerequisites	4
3. Schritt-für-Schritt	// Step by Step	5
3.1 I/O-Konfiguration anlegen	// Set up the I/O configuration	5
3.2 I/O-Signale in der SPS verwenden	// Use the I/O signals in the PLC	16

Schriftart Bedeutung	//	Font Conventions
monospaced	Namen von Pfaden und Dateien werden in einer Schriftart mit einheitlicher Zeichenbreite dargestellt. Beispiel: <code>notepad.exe</code>	Names of paths and data files are marked with a monospaced font. e.g.: <code>notepad.exe</code>
Menu	Menüpunkte werden fett dargestellt: Beispiel: Speichern	Menu items are marked in bold letters. e.g.: Save
>	Ein „Größer als“-Zeichen zwischen zwei Namen bedeutet die Auswahl eines Menüpunktes aus einem Menü. Beispiel: Datei > Neu	A greater-than sign between two names means the selection of a menu item from a menu. e.g.: File > New
Eingabe	Bezeichnungen von Eingabe- oder Auswahlfeldern werden fett dargestellt. Beispiel: Wert	Designation of input or optional fields are marked in bold letters, e.g.: Value
„Wert“	Eingabe- oder Auswahlwerte werden in Anführungszeichen dargestellt. Beispiel: Geben Sie unter Messbereichsanfang den Wert „4 mA“ ein.	Input or selective values are marked in inverted commas. e.g.: Enter the value “4 mA” under Start of measurement range
[Button]	Schaltflächen und Tastenbeschriftungen auf der Tastatur werden fett dargestellt und in eckigen Klammern eingfasst. Beispiel: [OK]	Pushbuttons in dialog boxes and keys are marked with bold letters in square brackets. e.g.: [OK] or [F5]

1. Einleitung // Introduction

Ganz gleich, ob an der Verpackungsmaschine oder am Roboterarm – die Module des WAGO I/O SYSTEM FIELD in Schutzart IP67 finden sich genau dort, wo sie benötigt werden: direkt an der Maschine – nahe an Sensorik und Aktorik. Whether on the packaging machine or on the robot arm - the modules of the WAGO I/O SYSTEM FIELD with IP67 protection are located exactly where they are needed: directly on the machine - close to sensors and actuators.

Diese Anleitung zeigt auf, wie das WAGO I/O SYSTEM FIELD per EtherCAT mit dem CTRLX CORE verbunden werden kann. This instruction shows how the WAGO I/O SYSTEM FIELD can be connected to the CTRLX CORE via EtherCAT.

2. Voraussetzungen // Prerequisites

Diese Anleitung ist basierend auf This instruction has been created based on

- CTRLX CORE V1.10
- CTRLX CORE ETHERCAT MASTER APP V1.10
- CTRLX PLC ENGINEERING V1.10
- CTRLX I/O ENGINEERING V1.10
- WAGO_series765.xml

und exemplarisch mit folgenden Modulen aus dem WAGO I/O SYSTEM FIELD erstellt worden: and exemplarily with the following modules from the WAGO I/O SYSTEM FIELD:

- 765-4202/0100-0000 8-Port-IO Link Master Class B; EtherCAT; DC 24 V / 2.0 A
- 765-1201/0100-0000 16-channel digital input; EtherCAT; 24 VDC
- 765-1706/0200-0000 16-channel digital input/output; IO Link Class B Hub; DC 24 V / 2.0 A

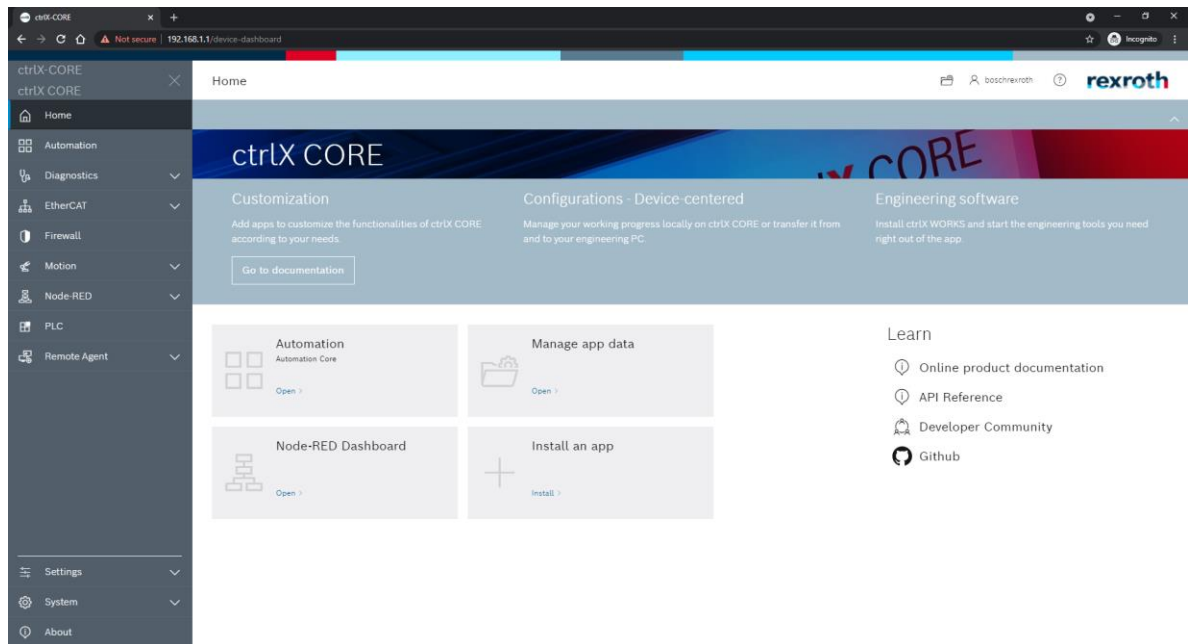


[2.1] WAGO I/O System Field

3. Schritt-für-Schritt // Step by Step

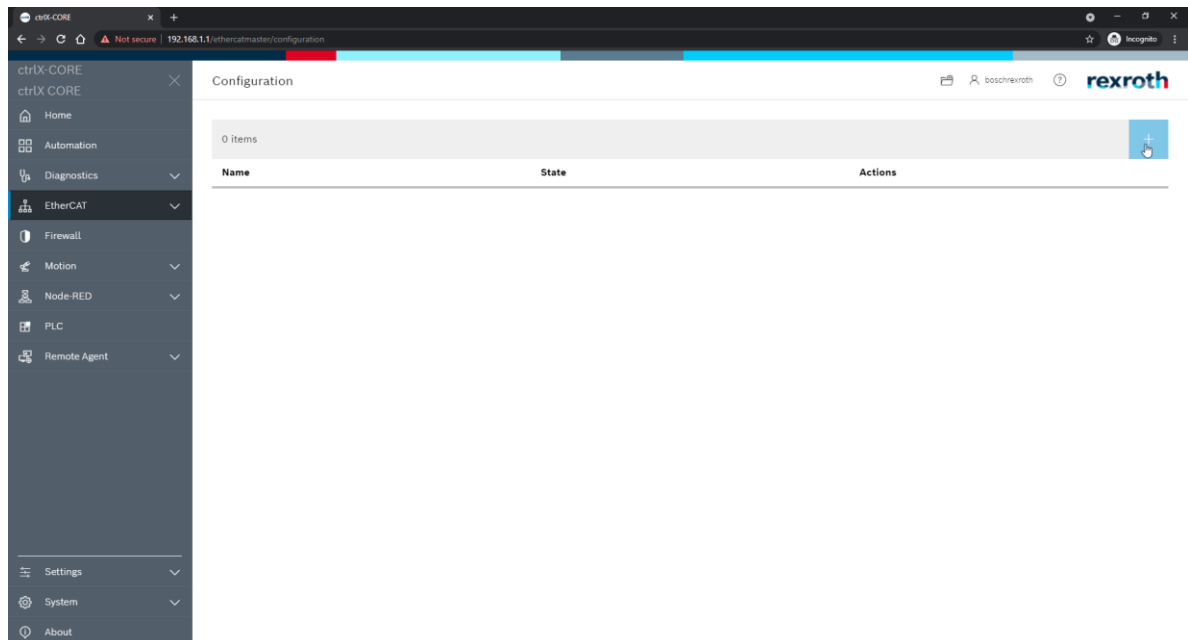
3.1 I/O-Konfiguration anlegen // Set up the I/O configuration

- 01 CTRLX CORE Benutzeroberfläche im Open CTRLX CORE user interface in Browser öffnen.5 browser.

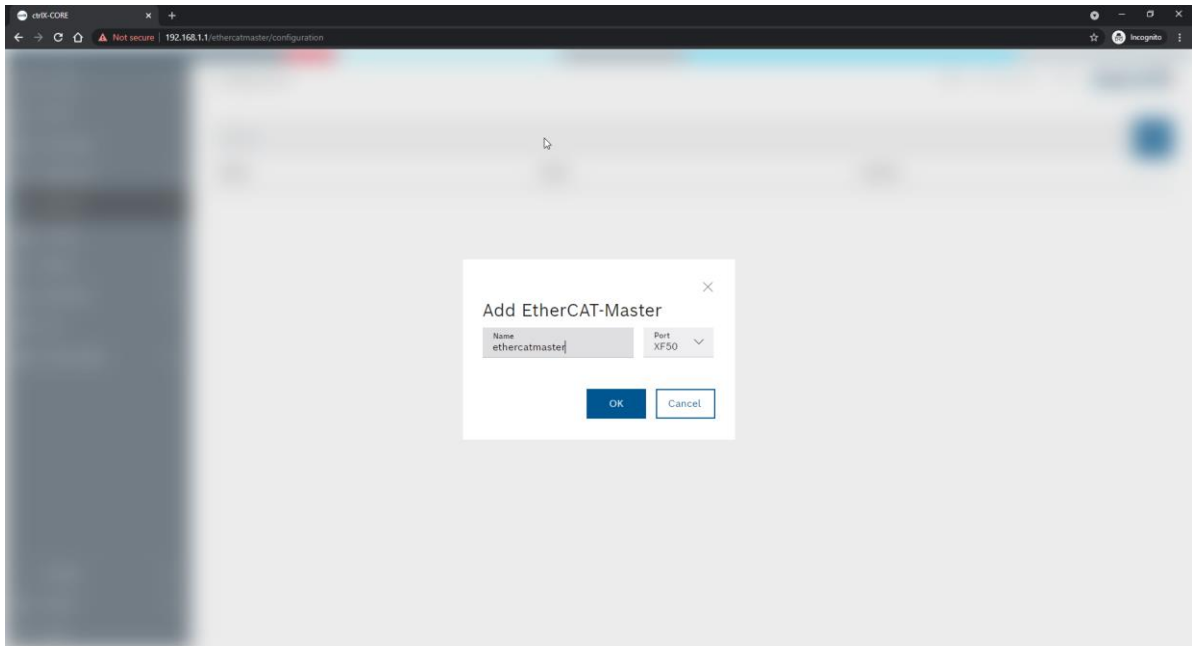


[3.1] CTRLX CORE user interface

02 EtherCAT-Master über Betätigung von **[+]** Add EtherCAT master by clicking **[+]** in unter **EtherCAT > Configuration** hinzufügen. **EtherCAT > Configuration**.

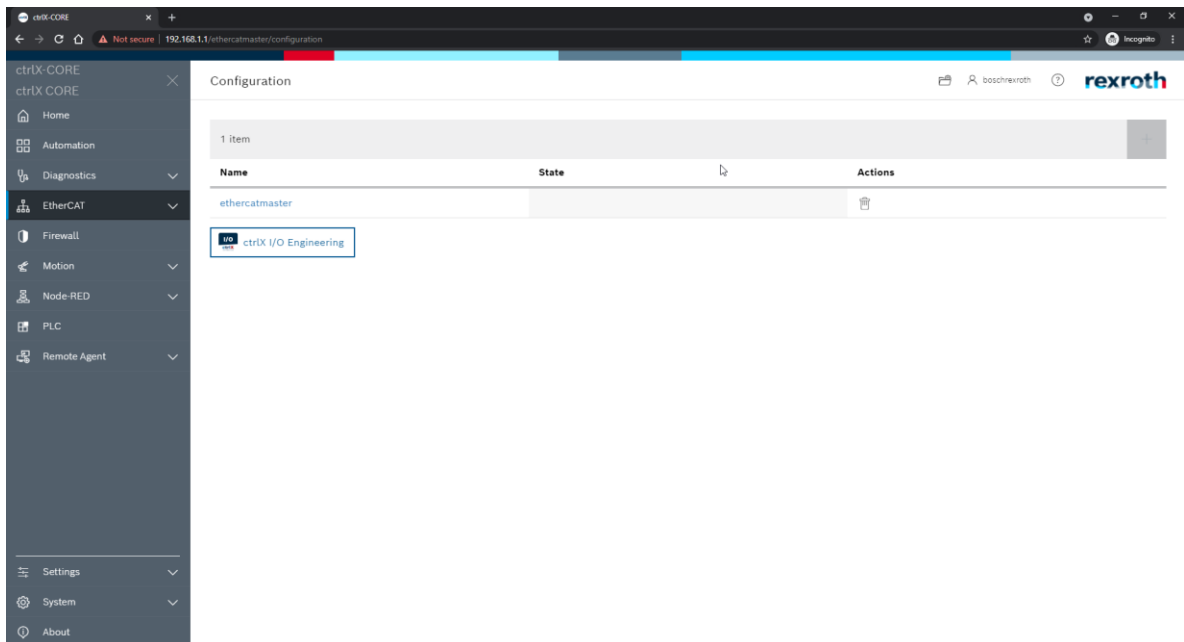


[3.2] **EtherCAT > Configuration > [+]**



[3.3] **EtherCAT > Configuration > [+] > [OK]**

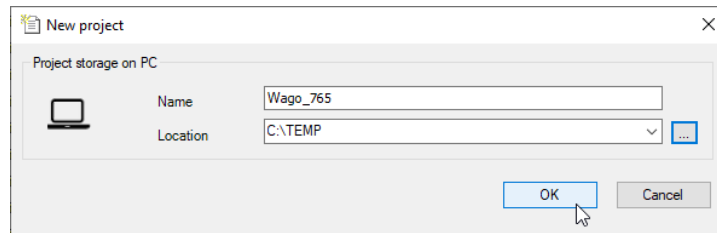
- 03** Das lokal installierte CTRLX I/O ENGINEERING über Betätigung der Schaltfläche [ctrlX I/O Engineering] öffnen. Launch the local installed CTRLX I/O ENGINEERING by clicking on [ctrlX I/O Engineering].



[3.4] **EtherCAT > Configuration > [ctrlX I/O Engineering]**

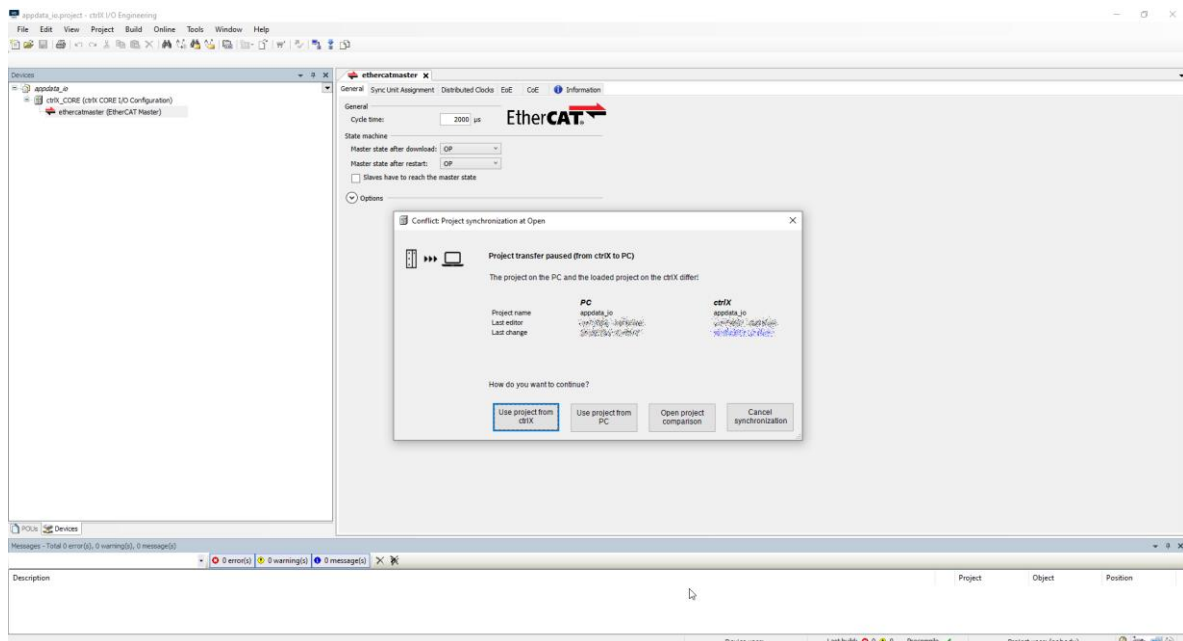
- 04** Projektnamen und Ordner, in dem die I/O-Konfiguration gespeichert werden soll, wählen. Choose a project name and a folder where the I/O configuration should be saved.

len.



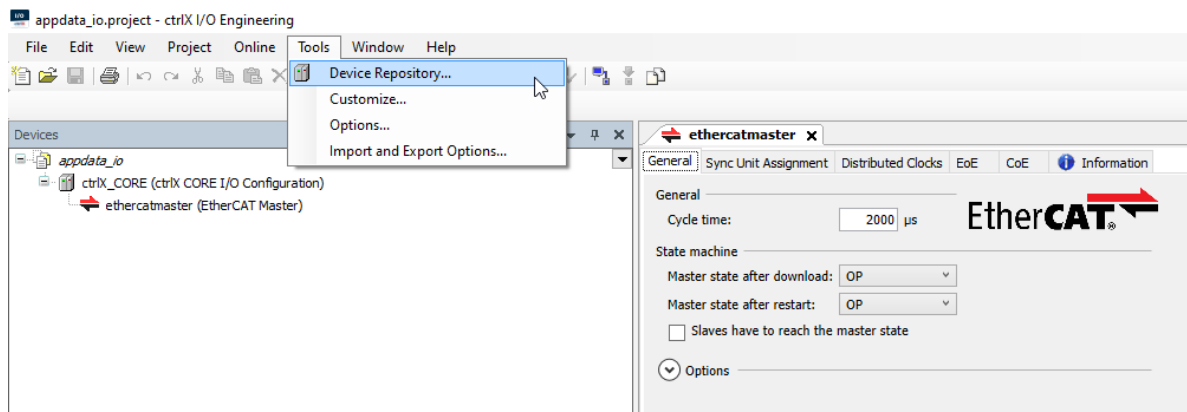
[3.5] Start ctrlX I/O Engineering > Choose a project name and a folder

- 05** Sollte nach dem Start des CTRLX I/O ENGINEERINGS ein Dialog erscheinen, ist hier **[Use project from ctrlX]** zu wählen. If a window appears right after the start of CTRLX I/O ENGINEERING, please choose **[Use project from ctrlX]**.

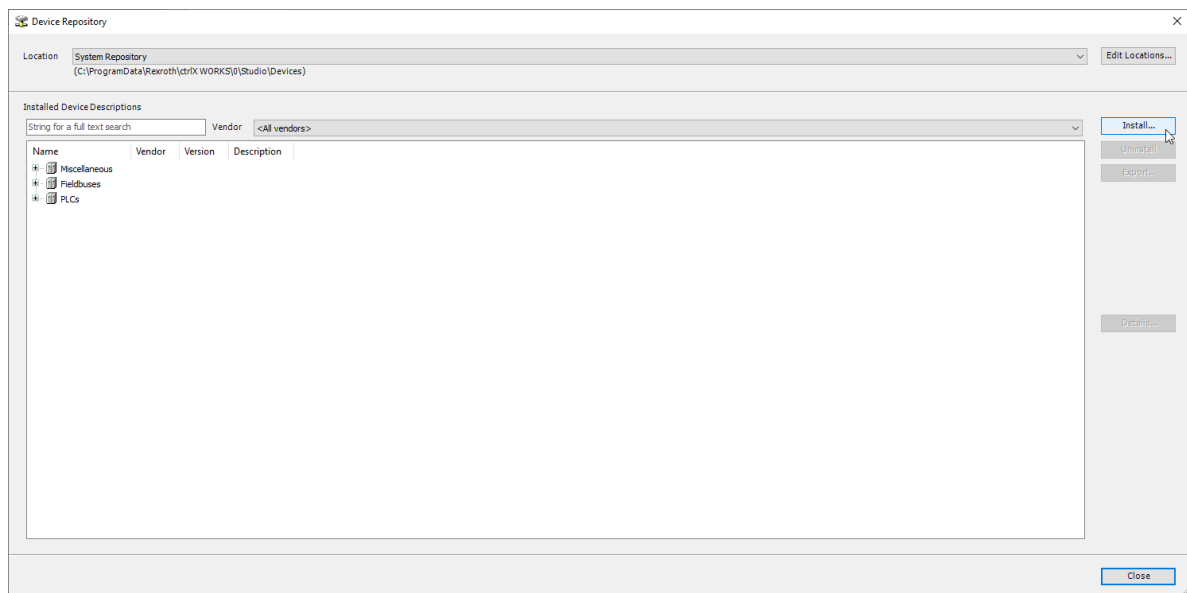


[3.6] ctrlX I/O Engineering > Project Synchronization

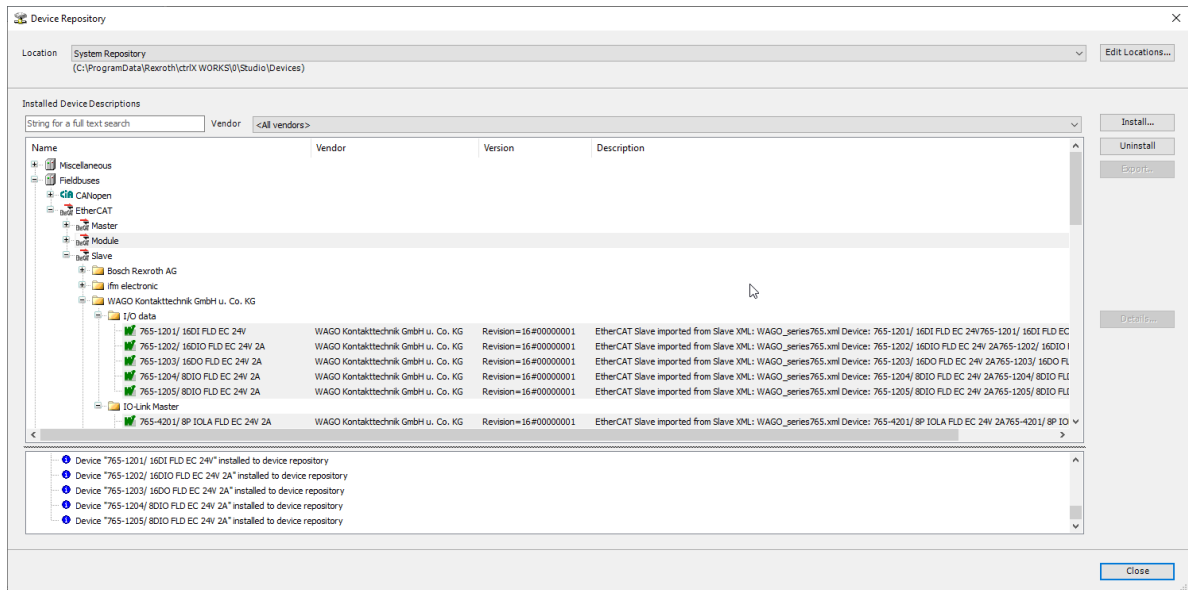
- 06** Über **Tools > Device Repository...** die Gerätebeschreibungsdatei **WAGO_series765.xml** installieren. Install the device description file **WAGO_series765.xml** by selecting **Tools > Device Repository...**



[3.7] **Tools > Device Repository...**

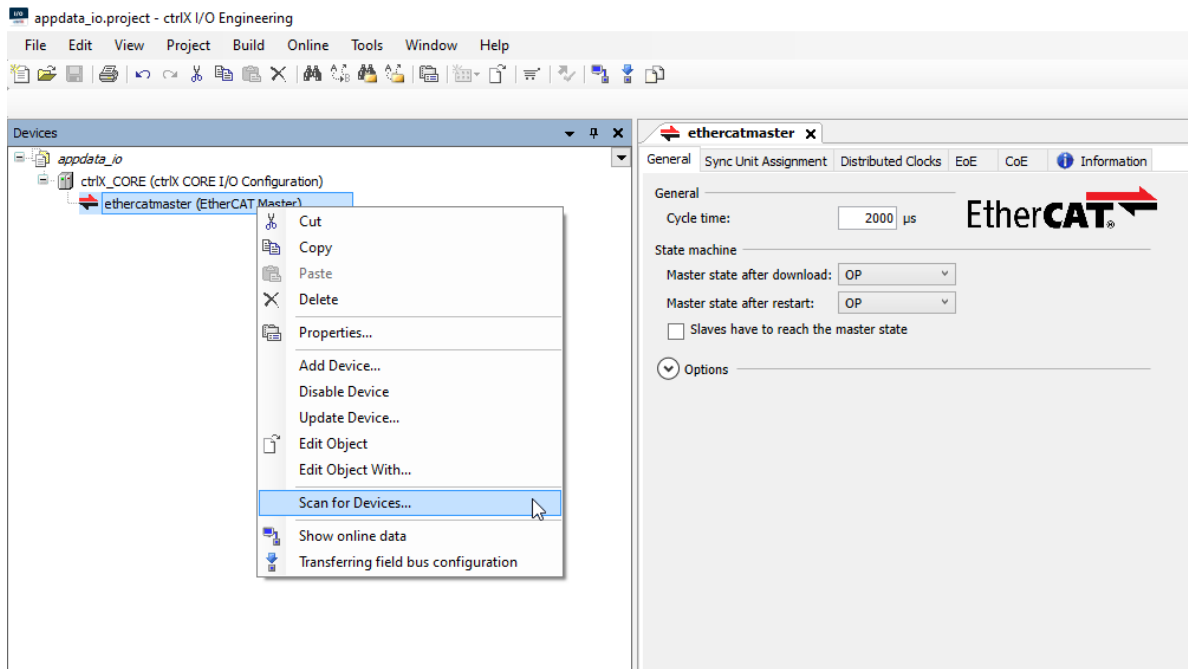


[3.8] **Tools > Device Repository...> [Install]** (Select the WAGO_series765.xml file to install.)



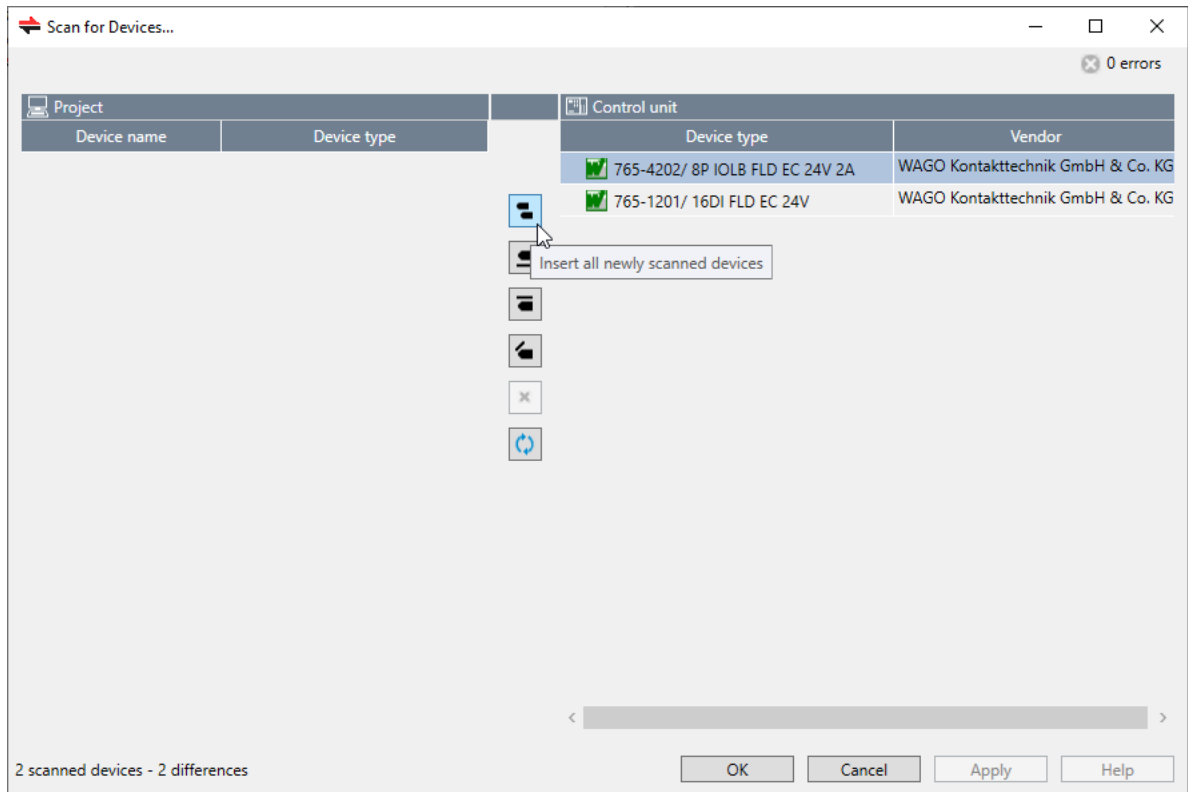
[3.9] Tools > Device Repository...> [Close]

- 07** Aus dem Kontextmenü des Eintrags „ethercatmaster“ den Menüpunkt **Scan for Devices...** auswählen, um die Module hinzuzufügen.
- Choose **Scan for Devices...** from the context menu from the item “ethercatmaster” to add the modules.

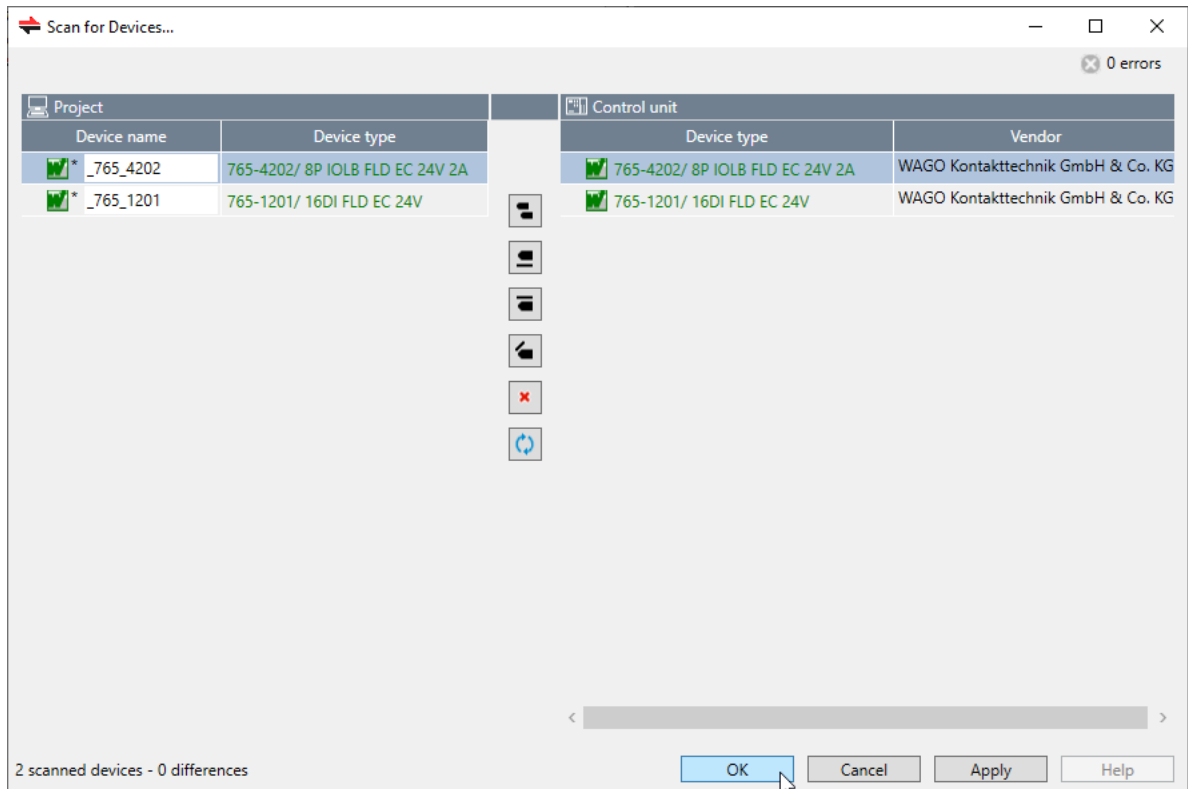


[3.10] “ethercatmaster” > Scan for devices...

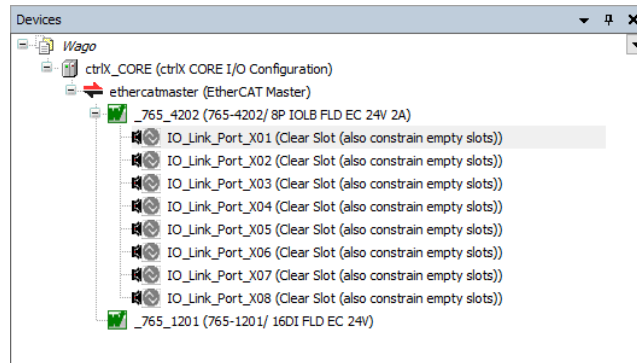
- 08** [Insert all newly scanned devices] betätigen, und das Fenster mit [OK] schließen.
- Click [Insert all newly scanned devices] and close the window by clicking on [OK].



[3.11] Scan for Devices... > [Insert all newly scanned devices]

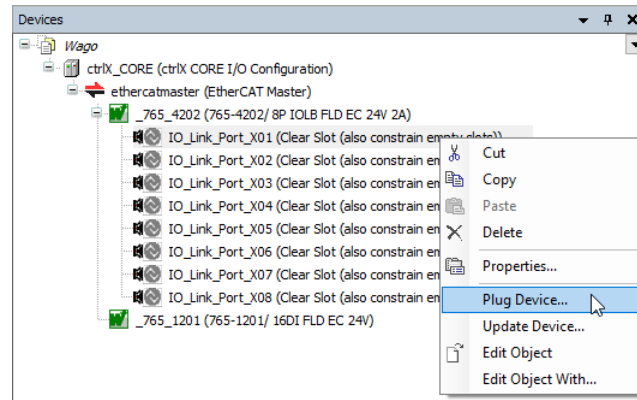


[3.12] Scan for Devices... > [OK]



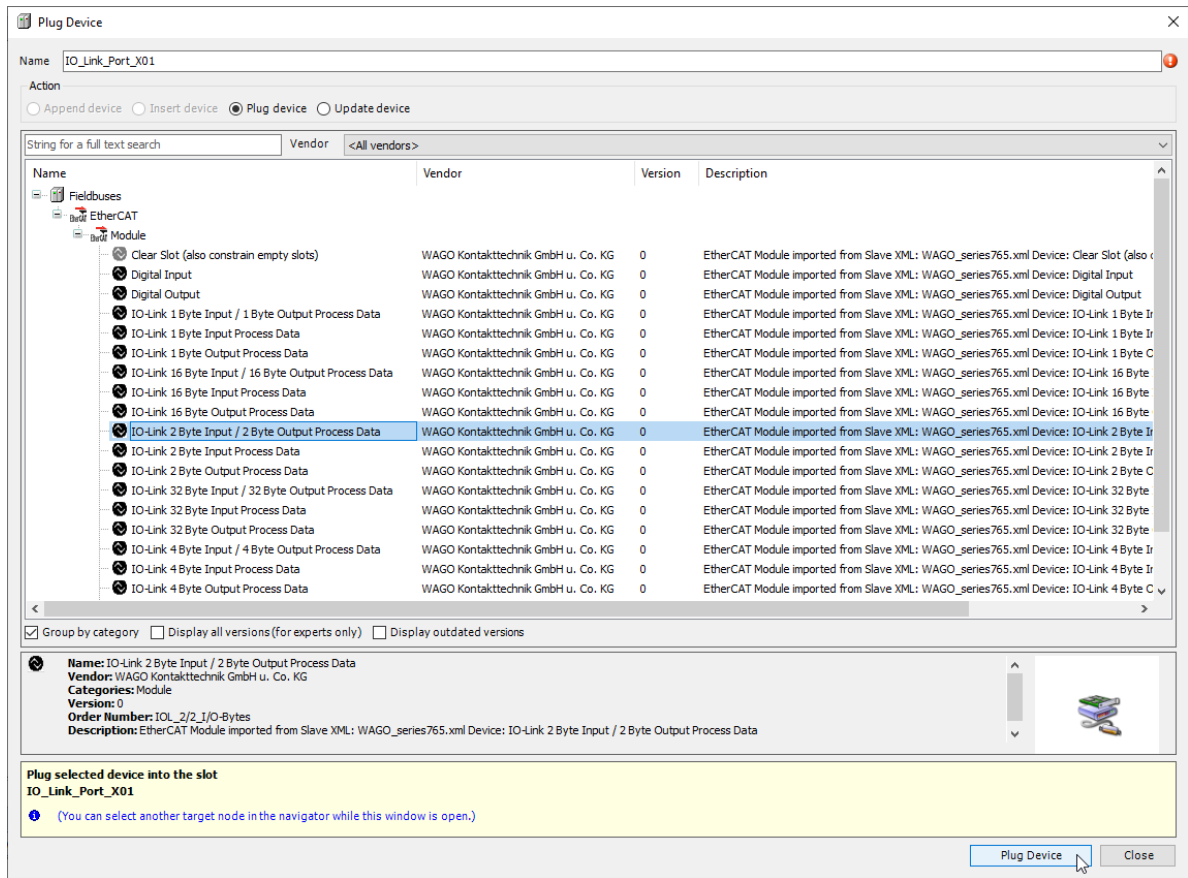
[3.13] CTRLX I/O ENGINEERING > **Devices** with two WAGO I/O SYSTEM FIELD modules

- 09** Zur Konfiguration der IO-Link-Anschlüsse den Anschluss wählen und über das Kontextmenü **Plug Device...** aufrufen. To configure the IO-Link ports select a port and choose **Plug Device...** from its context menu.



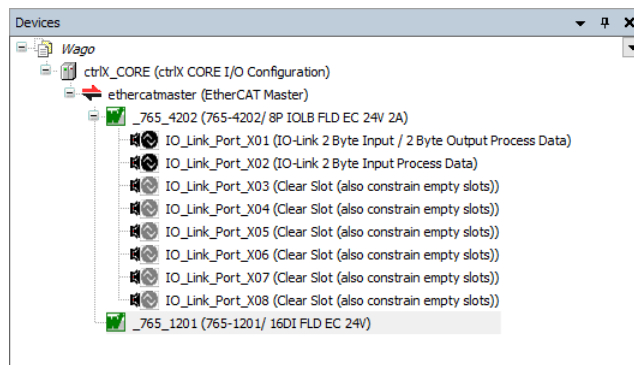
[3.14] **Devices** > **Plug Device...**

- 10** Im Fenster die Belegung gemäß dem angeschlossenen Gerät wählen (hier ist am „IO_Link_port_X01“ ein IO-Link-Gerät mit jeweils zwei Byte in Lese- und Senderichtung angeschlossen). Select the data allocation according to the plugged device (here an IO-Link device with two bytes each in send and receive direction is plugged to “IO_Link_port_X01”).



[3.15] **Devices > Plug Device...** > Select the device configuration

- 11** Konfiguration des IO-Link-Anschlusses (siehe Schritt 10) für jedes angeschlossene IO-Link-Gerät wiederholen (hier sind zwei Geräte am IO-Link-Modul angeschlossen).
- Repeat the configuration for the IO-Link port (see step 10) for each plugged IO-Link device (here are two devices connected to the IO-Link module).



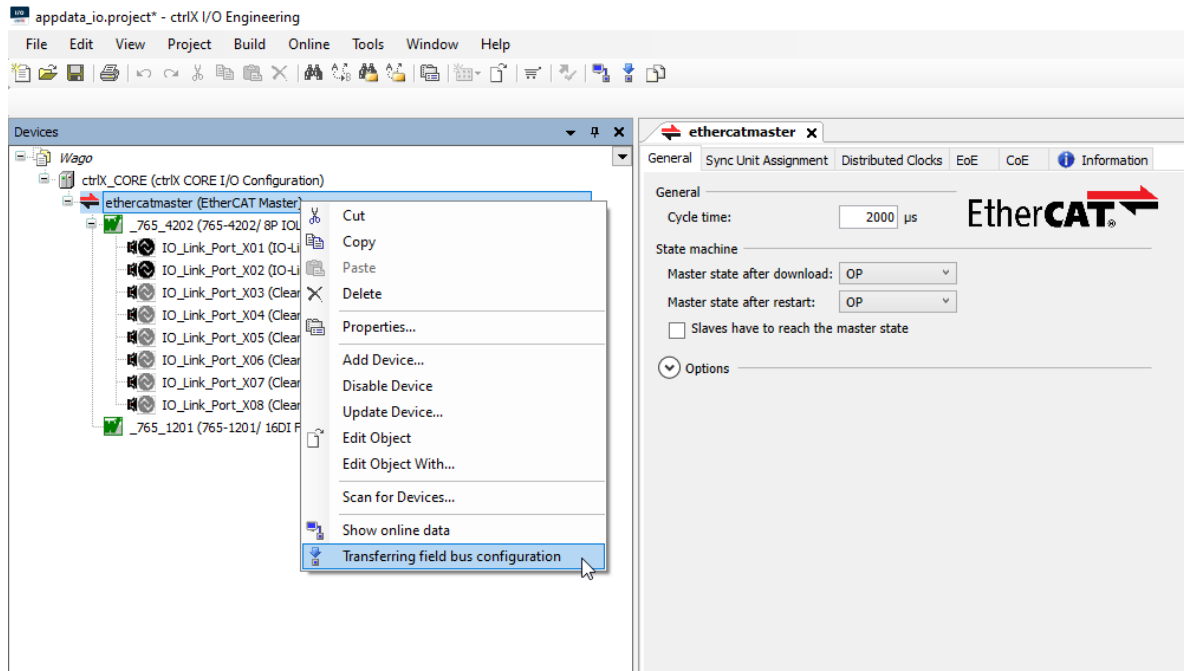
[3.16] **Devices > Plug Device...** > Select the device configuration

- 12** Konfiguration über Wahl des Eintrags **Transferring field bus configuration** aus dem Kontextmenü des Eintrags „ethercat-“
- Apply configuration by choosing **Transfering field bus configuration** from the context menu of “ethercatmaster”.

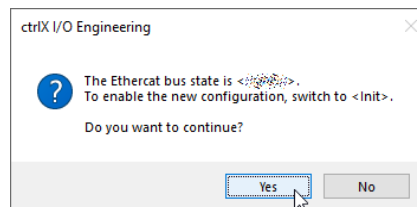
master“ übernehmen.

Die eventuelle Frage nach einem Betriebsartenwechsel zu „Init“ ist mit **[Yes]** zu bestätigen.

In case of an upcoming question regarding the change of the operating mode to “Init” it must be confirmed by clicking **[Yes]**.

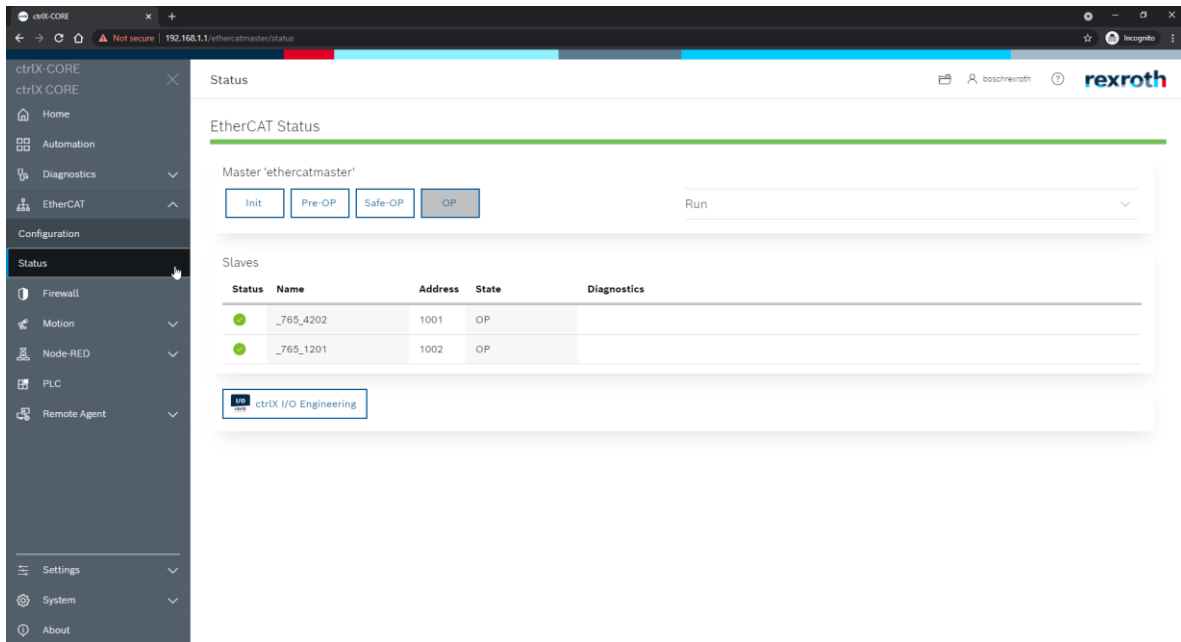


[3.17] “ethercatmaster” > **Transferring field bus configuration**



[3.18] Confirm the change of the operating mode to “Init” by clicking **[Yes]**

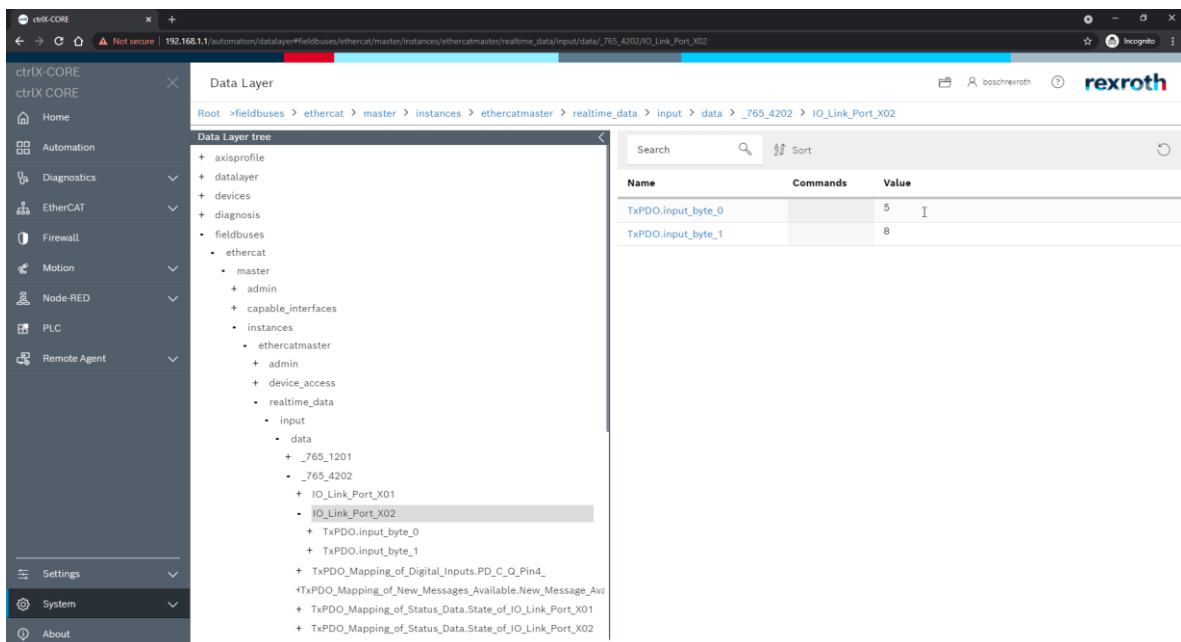
- 13 I/O-Konfiguration über **File > Save** speichern und CTRLX I/O ENGINEERING beenden. Save the I/O configuration via **File > Save** and exit the CTRLX I/O ENGINEERING.
- 14 Status des EtherCAT-Feldbusses in der CTRLX CORE Benutzeroberfläche unter **EtherCAT > Status** prüfen. Check the status of the EtherCAT fieldbus in the CTRLX CORE user interface via **EtherCAT > Status**.



[3.19] ctrlX CORE > EtherCAT > Status

- 15 Der Datenaustausch kann über **System > Data Layer** geprüft werden. The data exchange can be checked using the **System > Data Layer**.

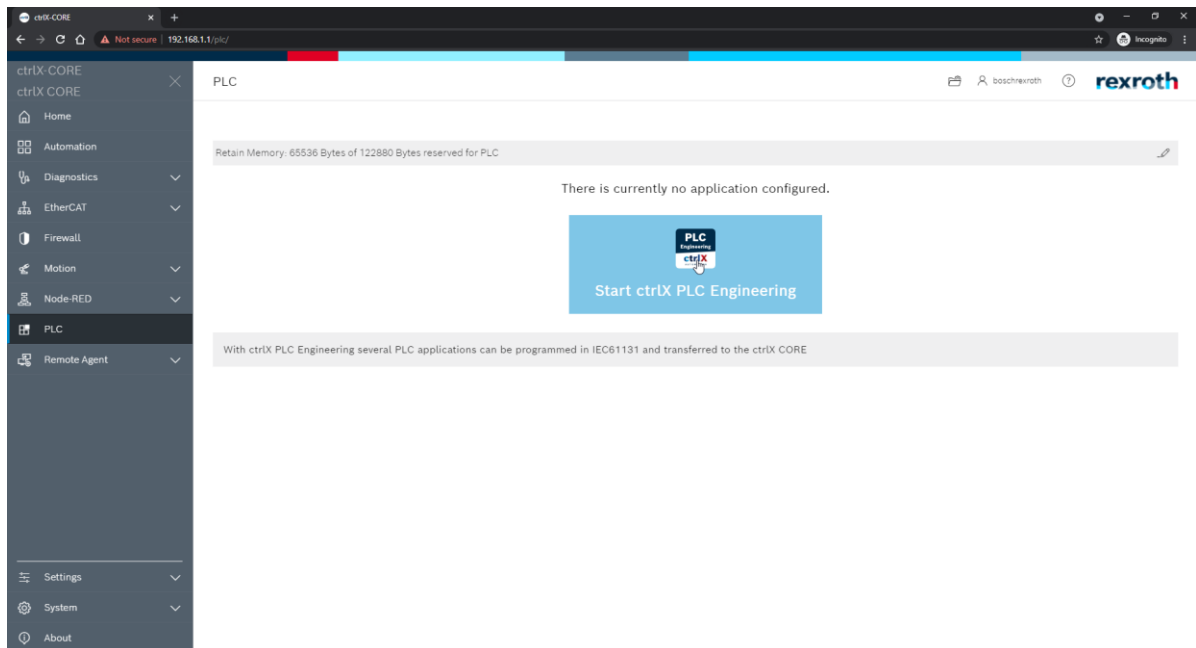
In dem Beispiel sendet das an „IO_Link_Port_X02“ angeschlossene Gerät den Wert 2.053 aufgeteilt auf zwei Bytes (0x85). In this example the device plugged to „IO_Link_Port_X02“ sends the value 2.053 splitted in two bytes (0x85).



[3.20] ctrlX CORE > System > Data Layer

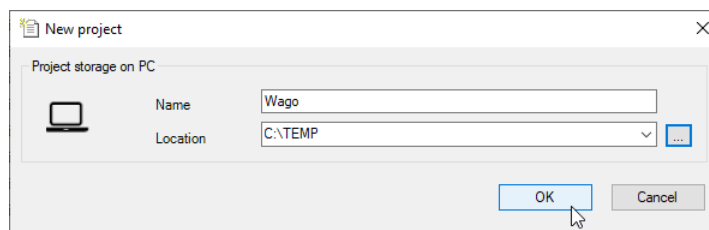
3.2 I/O-Signale in der SPS verwenden // Use the I/O signals in the PLC

- 16 Das lokal installierte CTRLX PLC ENGINEERING über Betätigung der Schaltfläche **[Start ctrlX PLC Engineering]** öffnen. Launch the local installed CTRLX PLC ENGINEERING by clicking on **[Start ctrlX PLC Engineering]**.



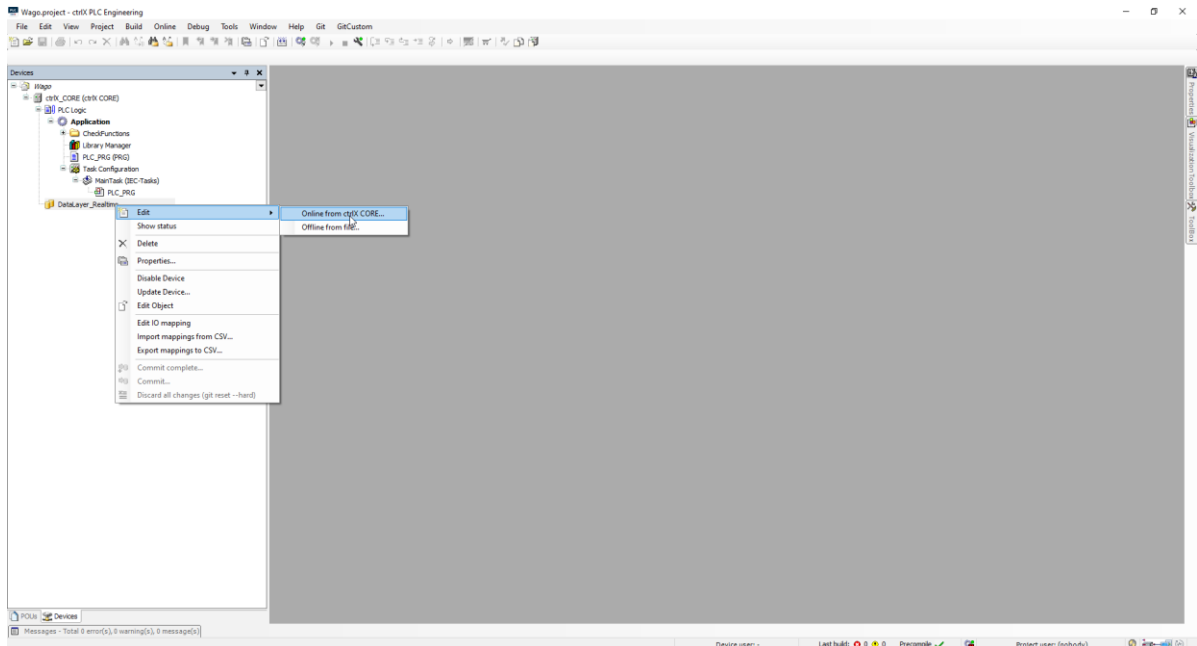
[3.21] PLC > **[Start ctrlX PLC Engineering]**

- 17 Projektnamen und Ordner wählen, in dem das SPS-Projekt gespeichert werden soll. Choose a project name and a folder where the PLC project should be saved.



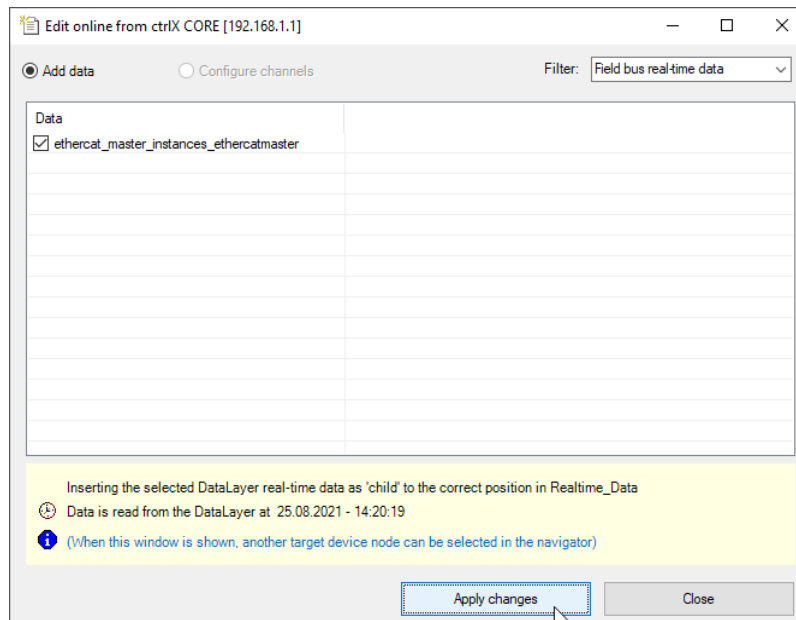
[3.22] Start ctrlX PLC Engineering > Choose a project name and a folder

- 18 Verbindung zum Data Layer über Wahl des Eintrags **Edit > Online from ctrlX CORE...** aus dem Kontextmenü des Eintrags „DataLayer_Realtime“ im Fenster **Devices** herstellen. Connect to Data Layer by choosing **Edit > Online from ctrlX CORE...** from the context menu of “DataLayer_Realtime” in the window **Devices**.



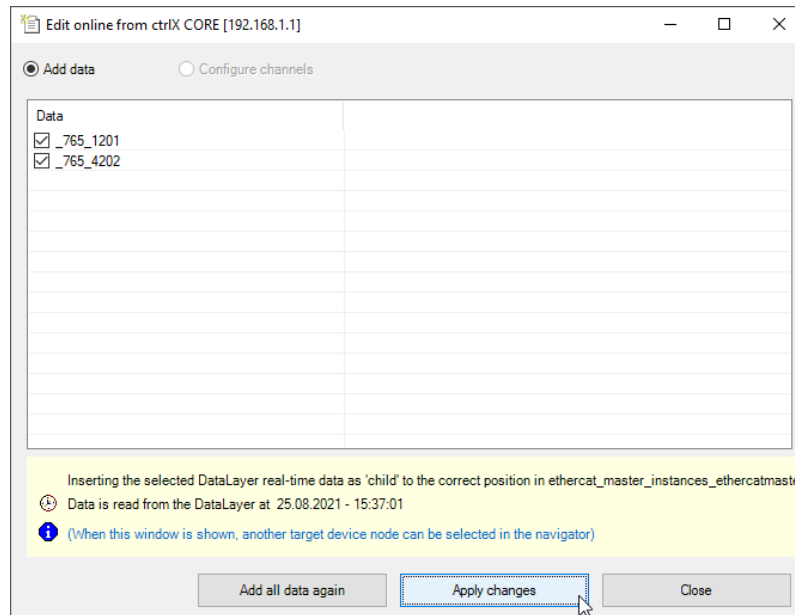
[3.23] ctrlX PLC Engineering > Devices > “DataLayer_Realtime” > Edit > Online from ctrlX CORE...

- 19 „ethercat_master_instances_eth[...]” auswählen und mit **[Apply changes]** übernehmen. Select “ethercat_master_instances_eth[...]” and apply by clicking **[Apply changes]**.



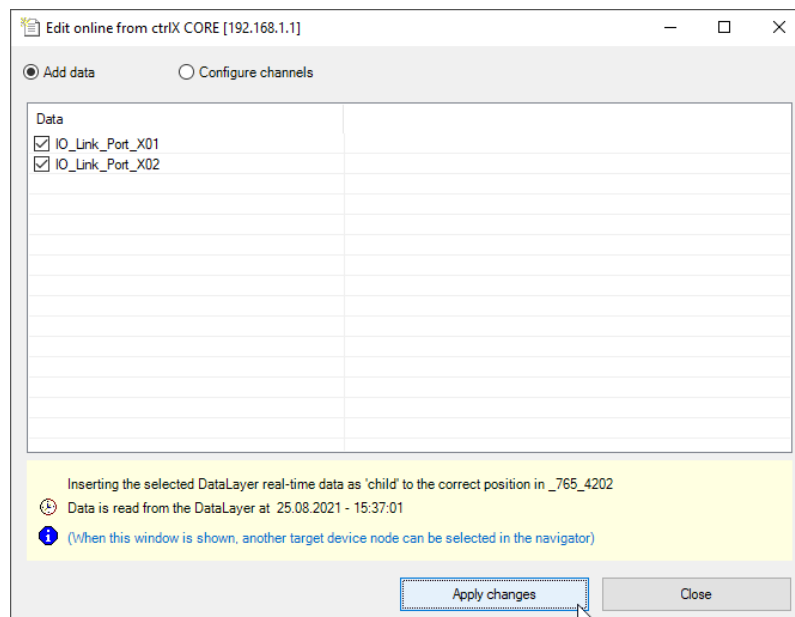
[3.24] Edit online from ctrlX CORE > Select “ethercat_master_instances_ethercatmaster” > **[Apply changes]**

- 20 Alle Einträge auswählen und mit **[Apply changes]** übernehmen. Select all items and apply by clicking **[Apply changes]**.



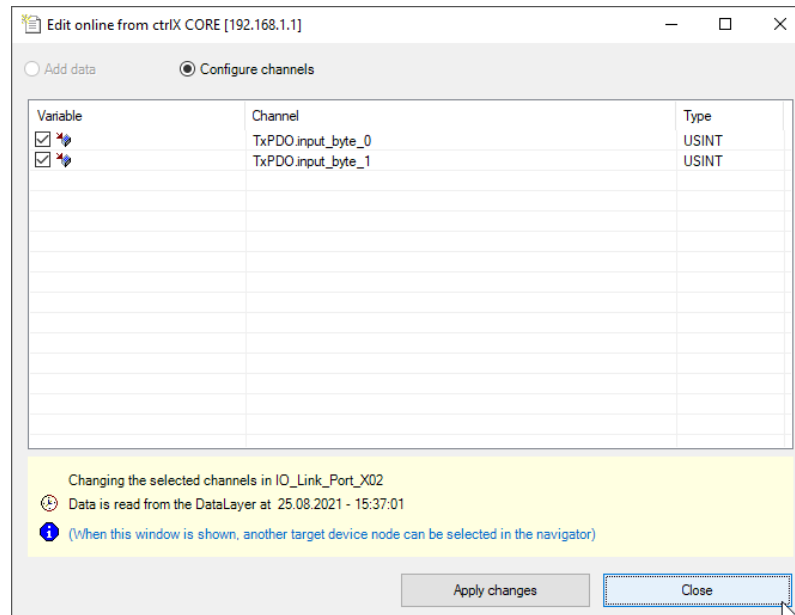
[3.25] **Edit online from ctrlX CORE** > Select all items > **[Apply changes]**

- 21 Alle IO-Link-Anschlüsse auswählen und mit **[Apply changes]** übernehmen. Select all IO-Link ports and apply by clicking **[Apply changes]**.



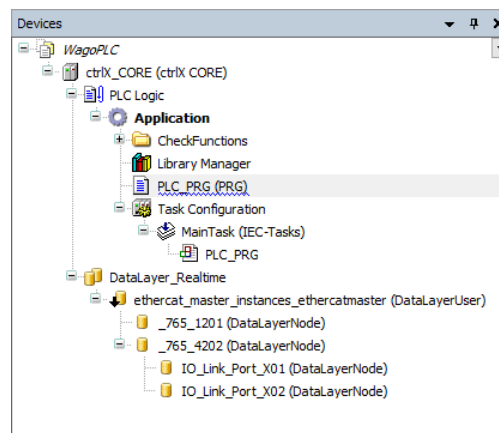
[3.26] **Edit online from ctrlX CORE** > Select all IO-Link ports > **[Apply changes]**

- 22 Alle Kanal-Einträge auswählen und mit **[Close]** übernehmen. Select all channel items and apply by clicking **[Close]**.



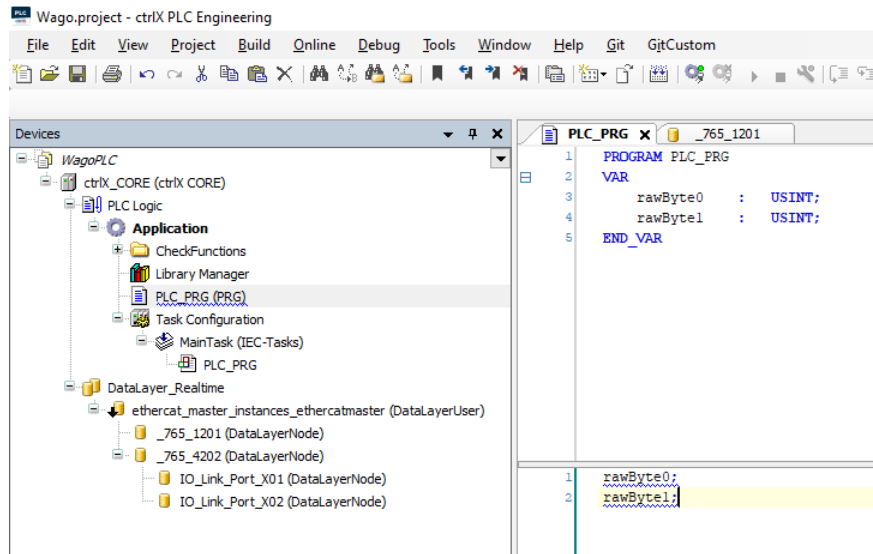
[3.27] Edit online from ctrlX CORE > Select all items > [Close]

- 23 Nach der erfolgreichen Einrichtung zeigt der Gerätebaum die hinzugefügten Geräte an. After successful setup, the device tree displays the added devices.



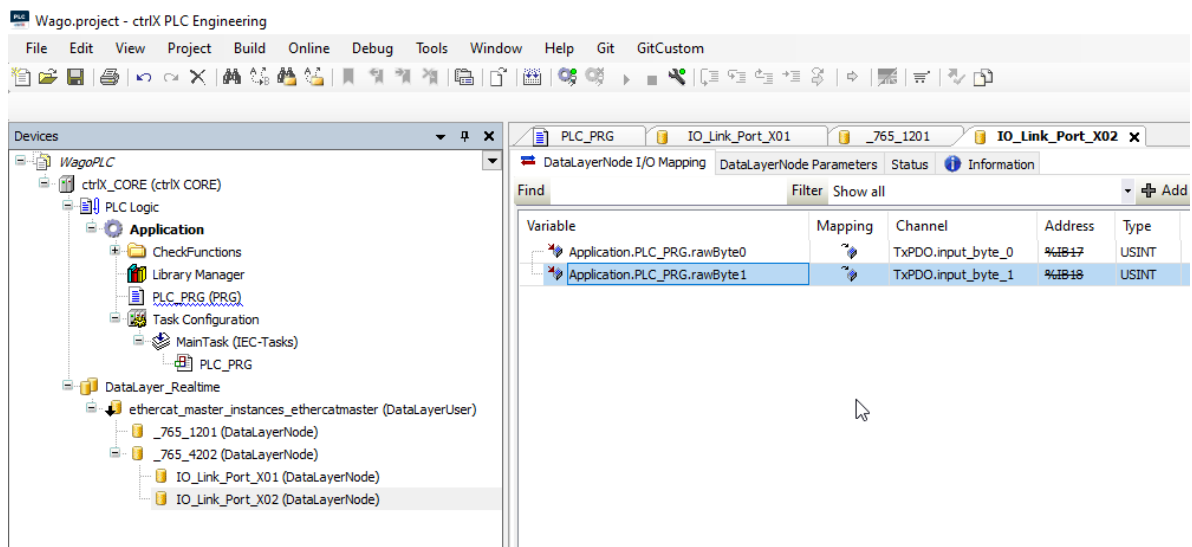
[3.28] All I/O modules have been added to the window **Devices**

- 24 Per Doppelklick auf „PLC_PRG (PRG)“ die Programmieroberfläche öffnen und die Variablen im Deklarationsfenster (oben) anlegen und im Programmfenster (unten) aufrufen. Open the programming window by double click on “PLC_PRG (PRG)” and enter the variables in the declaration window (top) and call them in the programming window (bottom).



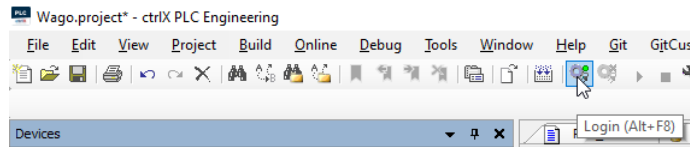
[3.29] PLC_PRG: Variable declaration and programming

- 25** Eingangsvariablen `rawByte0` und `rawByte1` den beiden Eingangskanälen `rawByte0` und `rawByte1` des Anschlusses „IO_linkPort_X02“ des Moduls „_750_4202“ zuweisen.

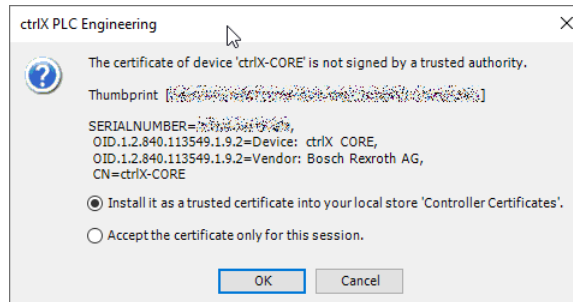


[3.30] Assign input variables to input channels

- 26** An der Steuerung über **Online > Login** oder über die Schaltfläche in der Werkzeugleiste anmelden und das Zertifikat der Steuerung der lokalen Verwaltung über **[OK]** hinzufügen.

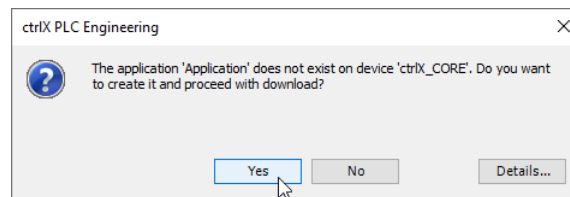


[3.31] **Online > Login**



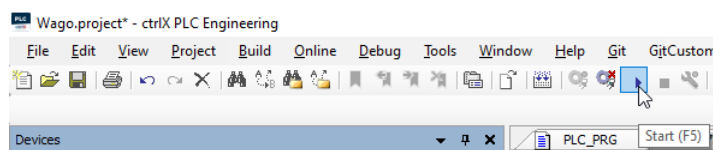
[3.32] **Online > Login > Install certificate**

- 27** Eine mögliche Abfrage zur Erzeugung der Applikation auf der Steuerung ist mit **[Yes]** zu bestätigen.
- A possible query for creating the application on the controller must be confirmed with **[Yes]**.



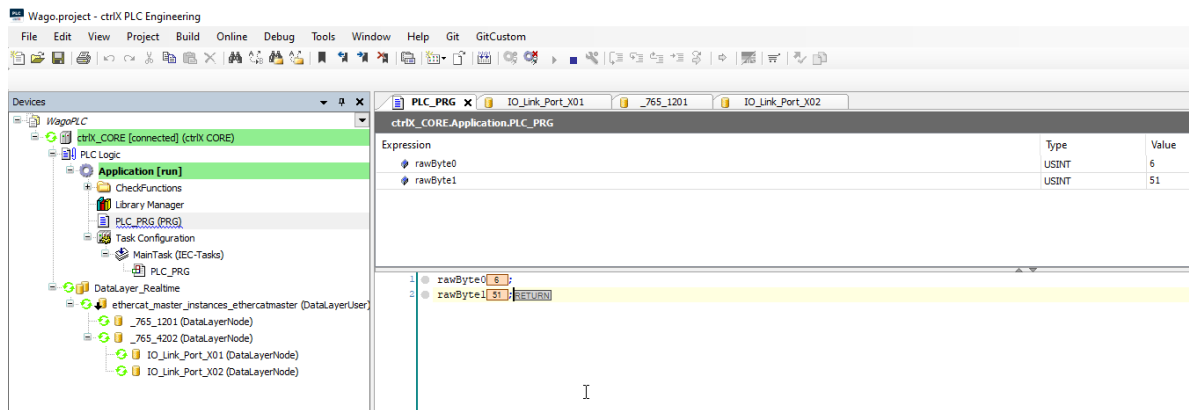
[3.33] **Confirm the creation of the application**

- 28** Applikationsprogramm über **Debug > Start** oder über die Schaltfläche in der Werkzeugleiste starten.
- Start the application program by **Debug > Start** or by clicking the button in the toolbar.



[3.34] **Debug > Start**

- 29** Die Ansicht wechselt in den Online-Modus und Variablenwerte werden angezeigt.
- The view switches to online mode and variable values are displayed.



[3.35] Online mode with variable values

- 30** SPS-Programm über **File > Save** speichern. Save the PLC program via **File > Save** and und CTRLX PLC ENGINEERING verlassen. exit the CTRLX PLC ENGINEERING.