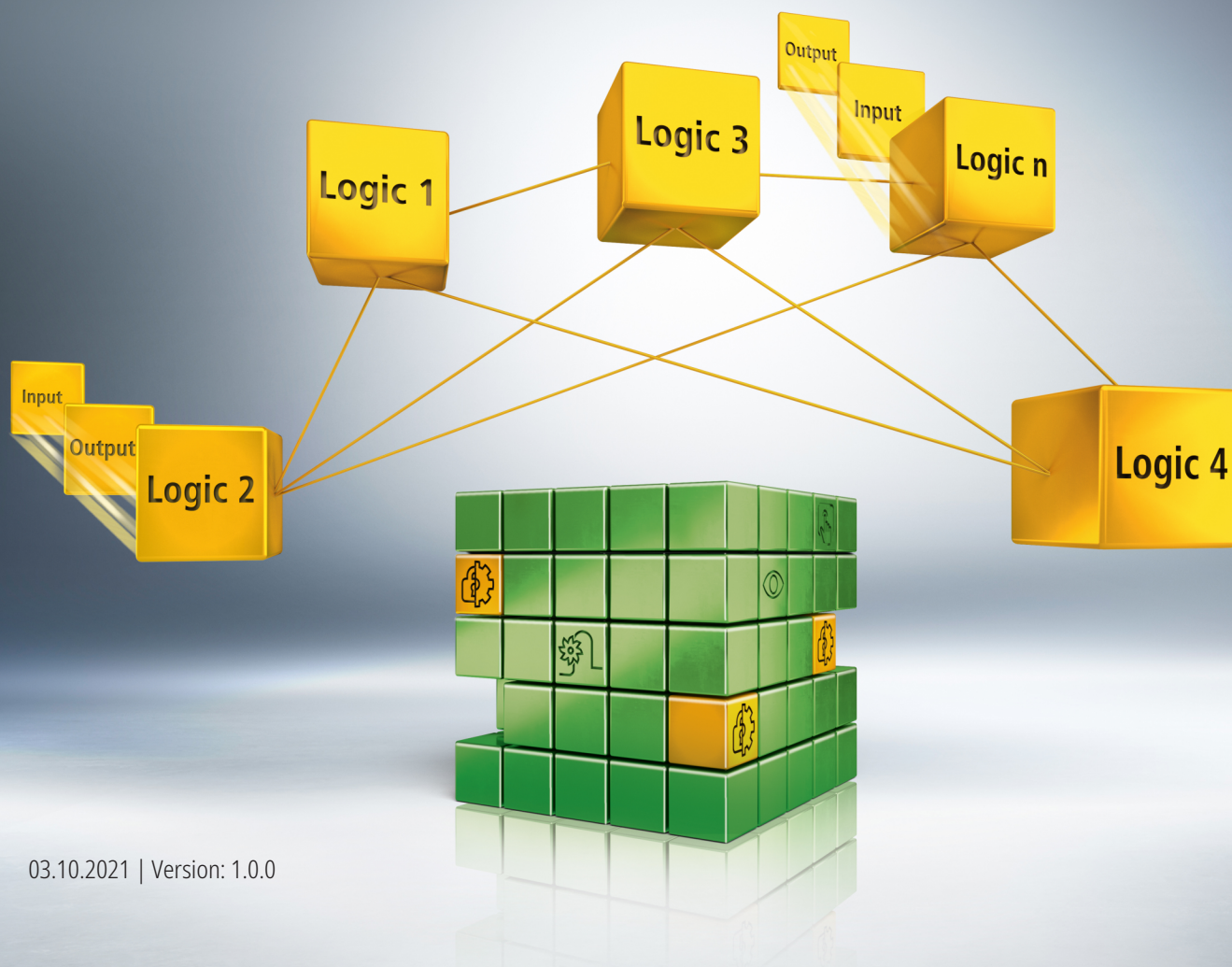


TwinSAFE-Tutorial 14 | DE

# SafeMotion Wizard

Retargeting eines SafeMotion-Wizard-Projekts





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>5</b>
1.1	Ausgabestände.....	5
1.2	Voraussetzungen.....	5
1.3	Startpunkt .....	5
1.4	Demosystem.....	6
1.4.1	Hardware .....	6
1.4.2	Gewünschte Funktionalität .....	6
<b>2</b>	<b>Demonstration .....</b>	<b>7</b>
2.1	Neues Target System auswählen.....	7
2.2	Safe-Motion-Komponenten verlinken .....	11
2.3	ErrAck- und Run-Signal verlinken .....	13
2.4	Safety-Projekt herunterladen .....	15
2.5	Signale prüfen .....	18
2.6	Antrieb verfahren lassen.....	20



# 1 Einleitung

TwinSAFE beinhaltet einige Neuerungen, welche Ihrer Sicherheitssteuerung mehr Funktionalität und Performanz bringen. Eine große Neuerung dabei ist, dass die Funktionalität der Sicherheitssteuerung in jeder TwinSAFE-Komponente integriert sind. Das bedeutet, dass Sie zum Beispiel eine TwinSAFE-Eingangskomponente sowohl als Eingangskomponente als auch die darauf integrierte Sicherheitssteuerung nutzen können, um applikationsspezifische Vorverarbeitungen zu nutzen.

Dies ist Tutorial 14 einer Tutorialserie.

Ziel dieser Tutorialserie ist es, Ihnen die TwinSAFE-Neuerungen anhand einzelner Beispiele näherzubringen.

In diesem Tutorial geht es um die Übertragung eines EL6910-Projekts auf eine EL1918 als neues Target.

## 1.1 Ausgabestände

Ausgabe	Bemerkung
1.0.0	• Erste freigegebene Ausgabe
0.0.1	• Erster Entwurf

## 1.2 Voraussetzungen

Erfüllen Sie für dieses Tutorial folgende Voraussetzungen:

- TwinCAT 3 Version  $\geq$  3.1.4024.11
- TwinCAT Safety Editor TE9000  $\geq$  1.2.1.1
- TwinSAFE Firmware  $\geq$  03 → irrelevant
- AX8000 Firmware  $\geq$  0104; mit Default Module ID aktiv → irrelevant

## 1.3 Startpunkt

Zum Startpunkt des Tutorials

- existiert ein TwinCAT-3-Projekt mit Standard-PLC,
- existiert ein EL6910-Projekt,
- existiert ein SafeMotion-Wizard-Projekt.

## **1.4 Demosystem**

### **1.4.1 Hardware**

Das Demosystem dieses Tutorials besteht aus folgender Hardware:

- CX für die EtherCAT-Kommunikation und die Standard-PLC-Steuerung
- EL6910 als Master TwinSAFE Logic
- EL1918 mit sicheren Eingängen für das Einlesen von Lichtschrankensignalen
- Lichtschranke
- AX8000-x2xx

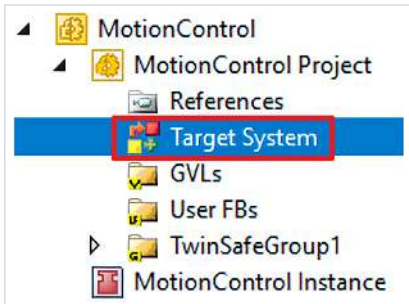
### **1.4.2 Gewünschte Funktionalität**

Dieses Tutorial beschreibt die Realisierung der folgenden Funktionalität:

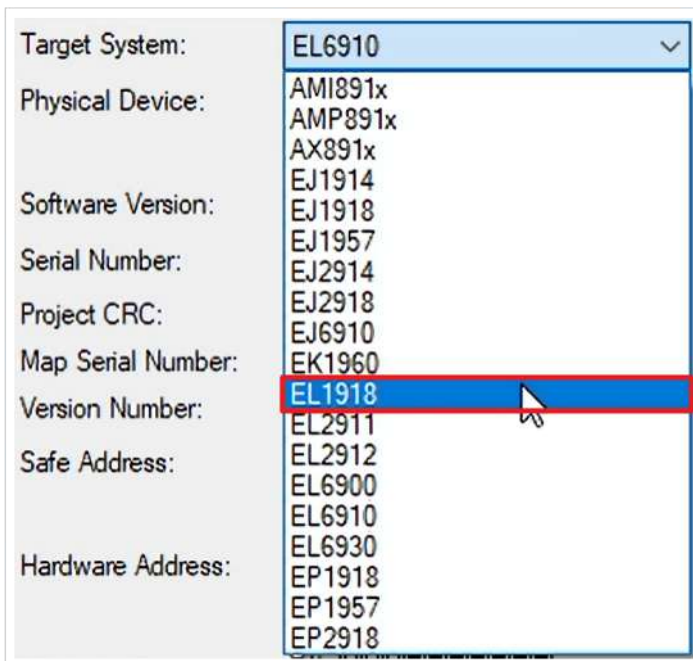
- Übertragen des Safety-Projekts der EL6910 auf die EL1918 als neues Target System.

## 2 Demonstration

### 2.1 Neues Target System auswählen



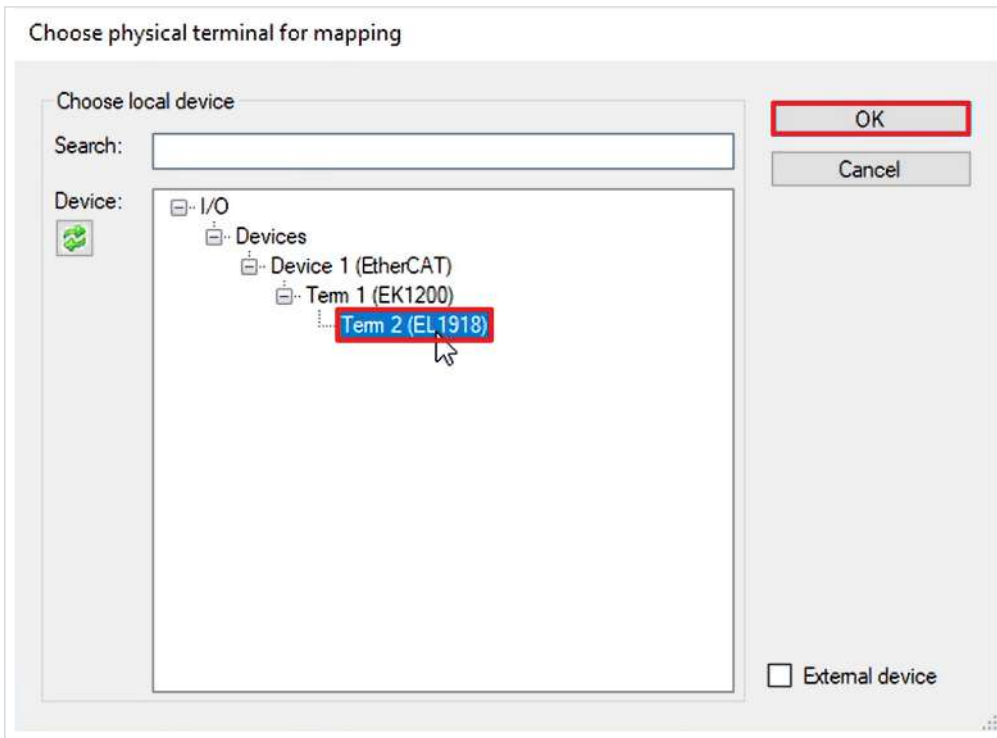
1. Target System öffnen



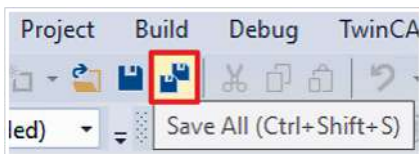
2. Im Drop-Down-Menü von „Target System“ EL1918 auswählen, um die EL1918 als neues Zielsystem zu wählen



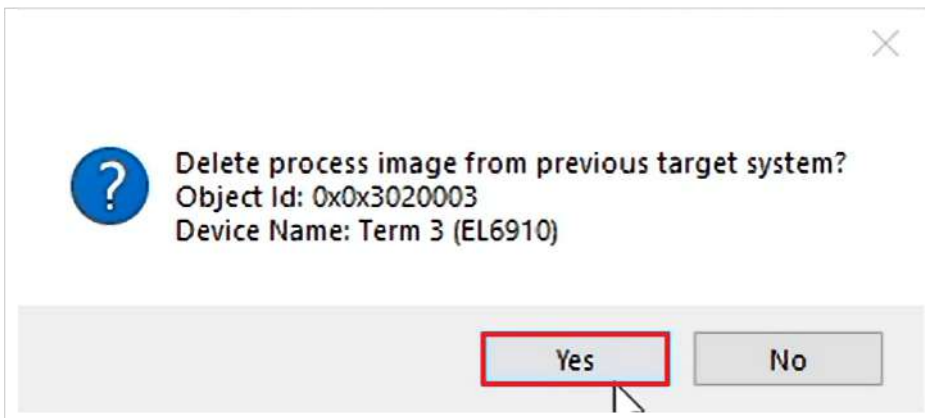
3. Bei „Physical Device“ auf das Link-Feld klicken



4. Im Fenster „Choose physical terminal for mapping“ EL1918 auswählen
5. Auswahl mit „OK“ bestätigen



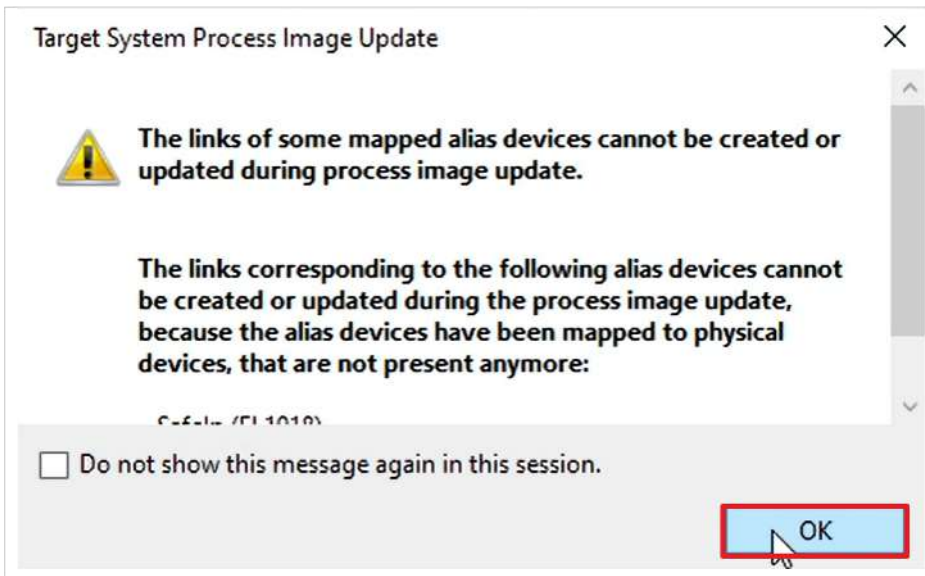
6. In der Menüleiste „Save all“ anklicken, um die Einstellungen zu speichern



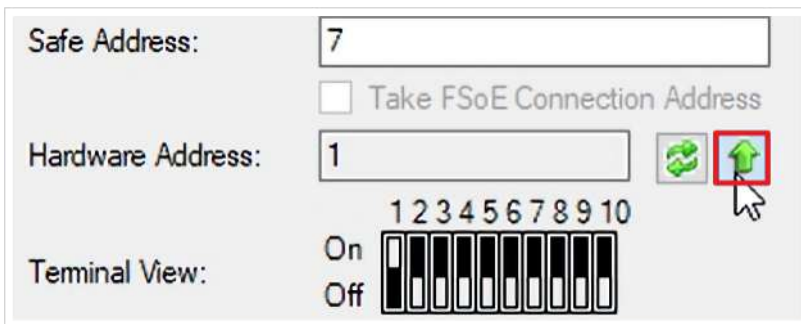
Es erscheint ein Kontrollfenster, welches abfragt, ob Sie das Prozessabbild des vorherigen Target System löschen möchten.

7. Fenster mit „Yes“ schließen



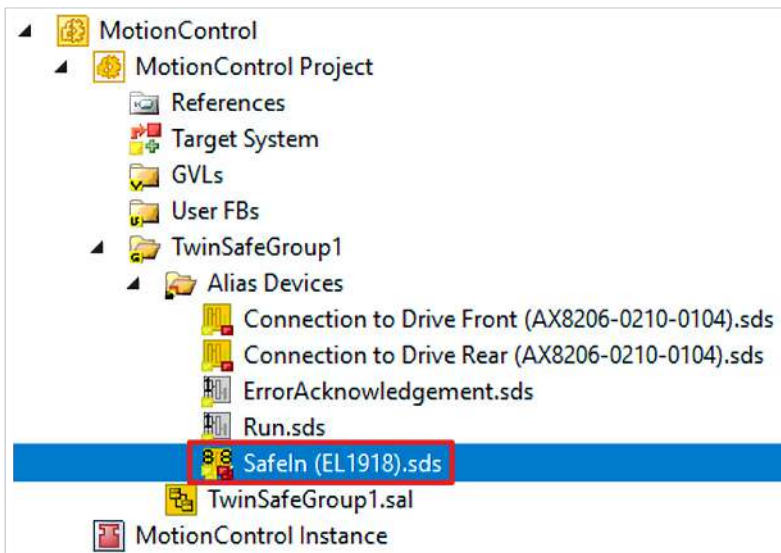


8. Das Fenster „Target System Process Image Update“ mit „OK“ schließen

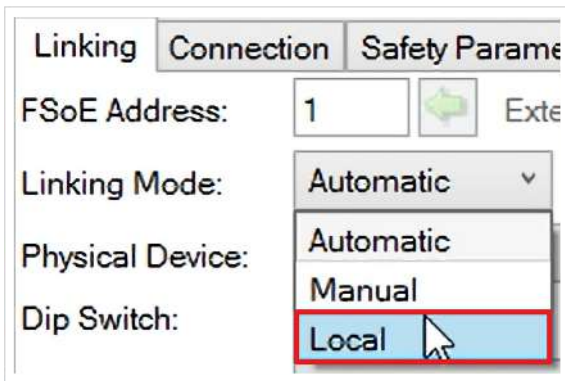


9. Das linke Pfeilsymbol anklicken, um die Hardware-Adresse der EL1918 zu laden

10. Das rechte Pfeilsymbol anklicken, um die angezeigte Hardware-Adresse für die EL1918 zu übernehmen



11. Datei „Safeln (EL1918).sds“ öffnen



Im Linking-Reiter haben Sie die Möglichkeit unterschiedliche Linking Mode auszuwählen. Die Linking Mode haben folgende Funktionen:

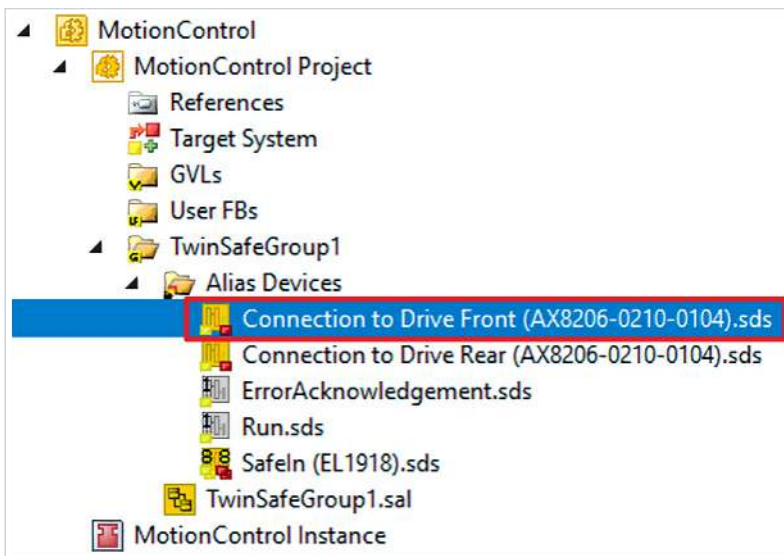
Linking Mode	Funktion
Automatic	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Auswahl einer Komponente aus der I/O-Konfiguration werden die Links automatisch erstellt</li> </ul>
Manual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Mapping wird erstellt</li> <li>• Links müssen manuell erstellt werden</li> </ul>
Local	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verknüpfung zu einer lokalen Komponente</li> <li>• Zugriff auf das interne Prozessabbild</li> </ul>

12. Als Linking Mode „Local“ auswählen

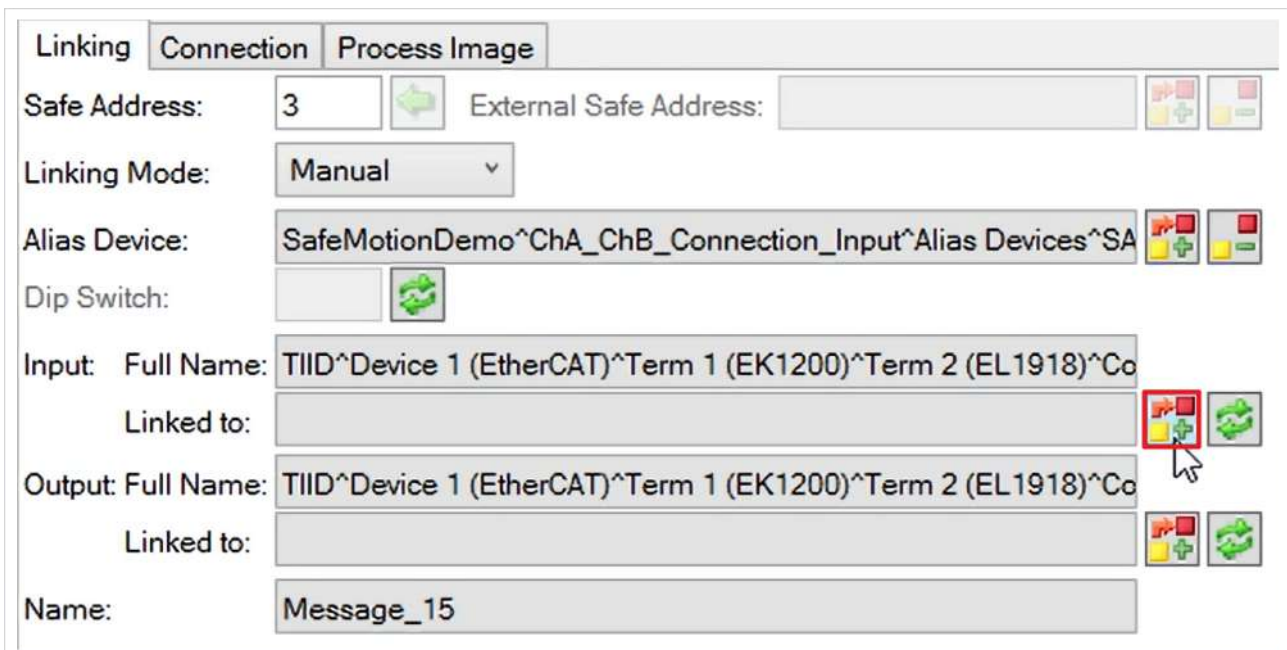
13. In der Menüleiste „Save all“ anklicken, um die Einstellungen zu speichern

## 2.2 Safe-Motion-Komponenten verlinken

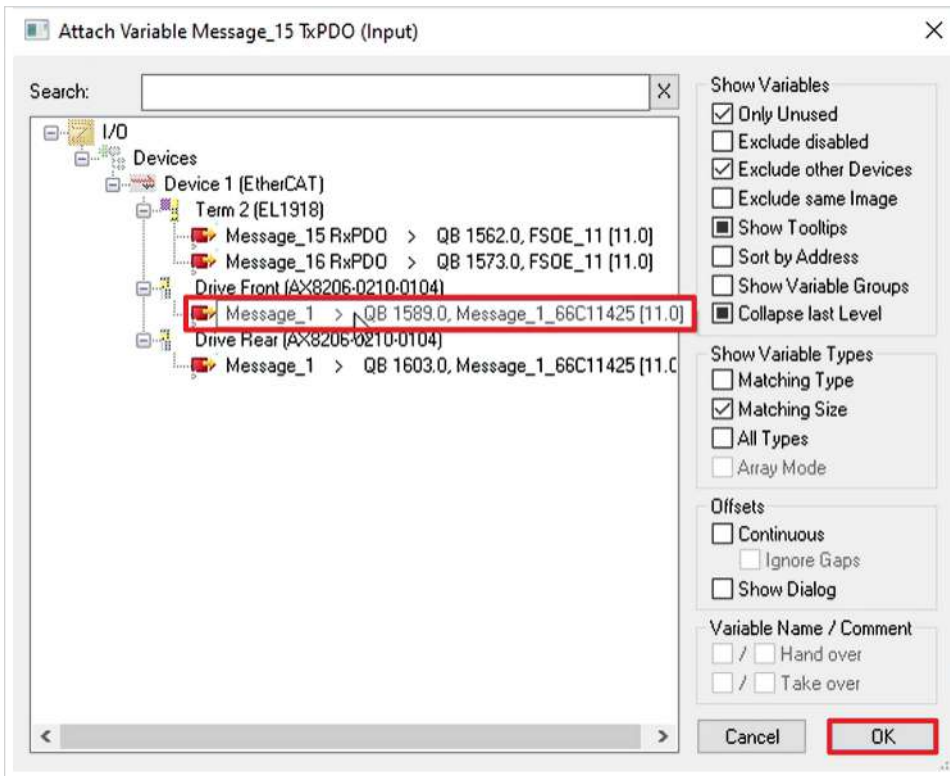
Im Folgenden verlinken Sie die beiden AX8000 mit der EL1918. Diese Verlinkung ist nur notwendig, da die AX8000 über Custom Connections kommunizieren. Bei einer Verlinkung einer I/O-Klemme mit der EL1918 erfolgt die Verlinkung automatisch.



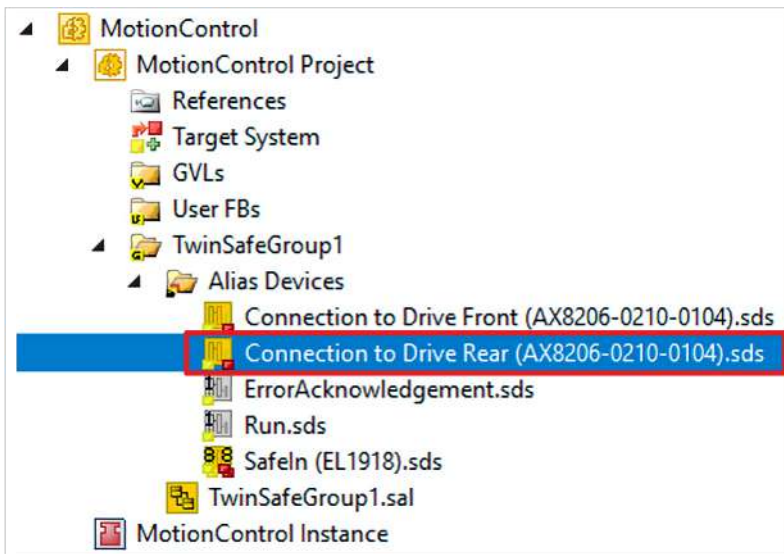
1. Datei „Connection to Drive Front (AX8206-0210-0104).sds“ öffnen



2. Bei Input das Link-Symbol anklicken

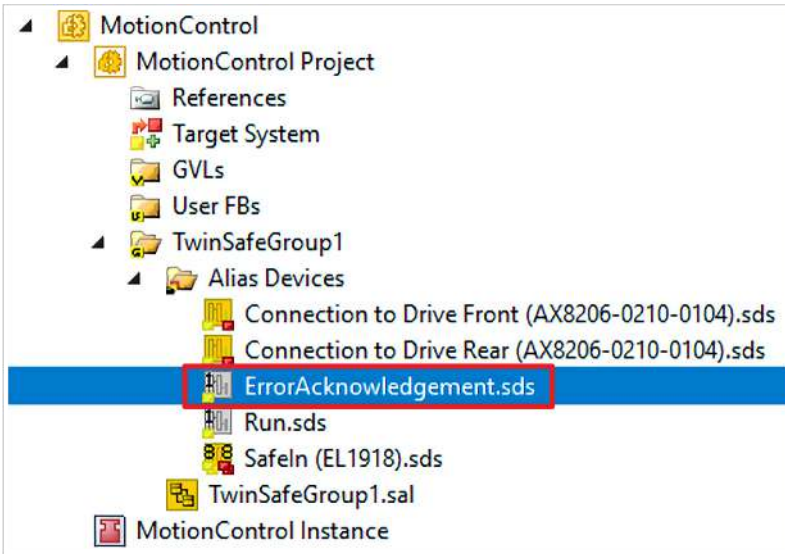


3. Message 1 des Drive Front auswählen
4. Auswahl mit „OK“ bestätigen
5. Die Schritte 4 bis 6 für Output durchlaufen

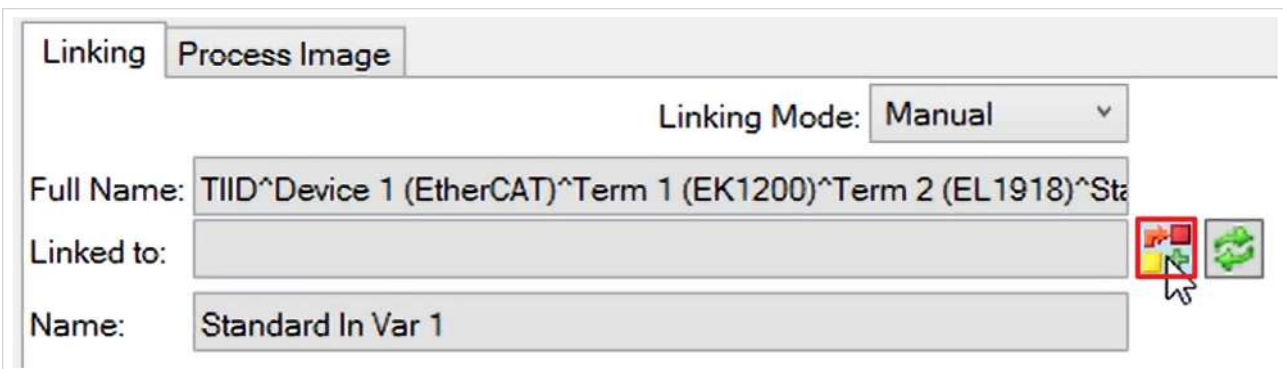


6. Datei „Connection to Drive Rear (AX8206-0210-0104).sds“ öffnen
7. Die Schritte 4 bis 7 für den Drive Rear durchlaufen

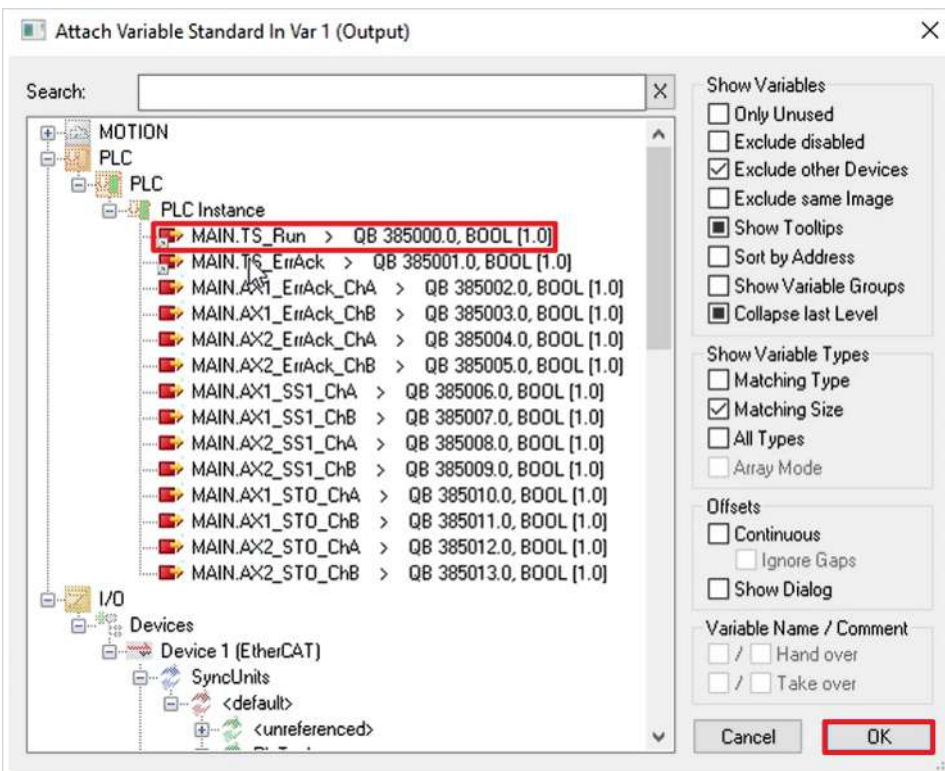
## 2.3 ErrAck- und Run-Signal verlinken



1. Datei „ErrorAcknowledement.sds“ öffnen

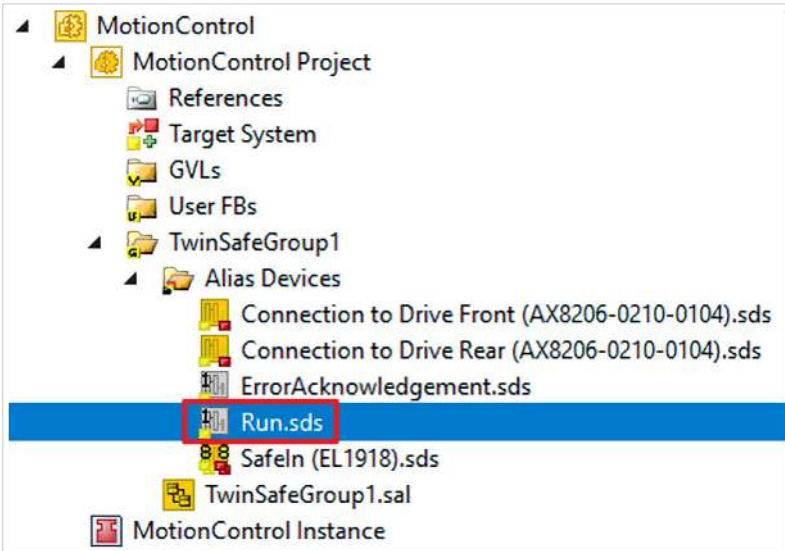


2. Das Link-Symbol anklicken



3. Als Signal „MAIN.TS\_ErrAck“ auswählen

## 4. Auswahl mit „OK“ bestätigen



## 5. Datei „Run.sds“ öffnen

6. Die Schritte 2 bis 4 durchlaufen. Dabei „MAIN.TS\_Run“ als Signal auswählen.

7. In der Menüleiste „Save all“ anklicken, um die Einstellungen zu speichern



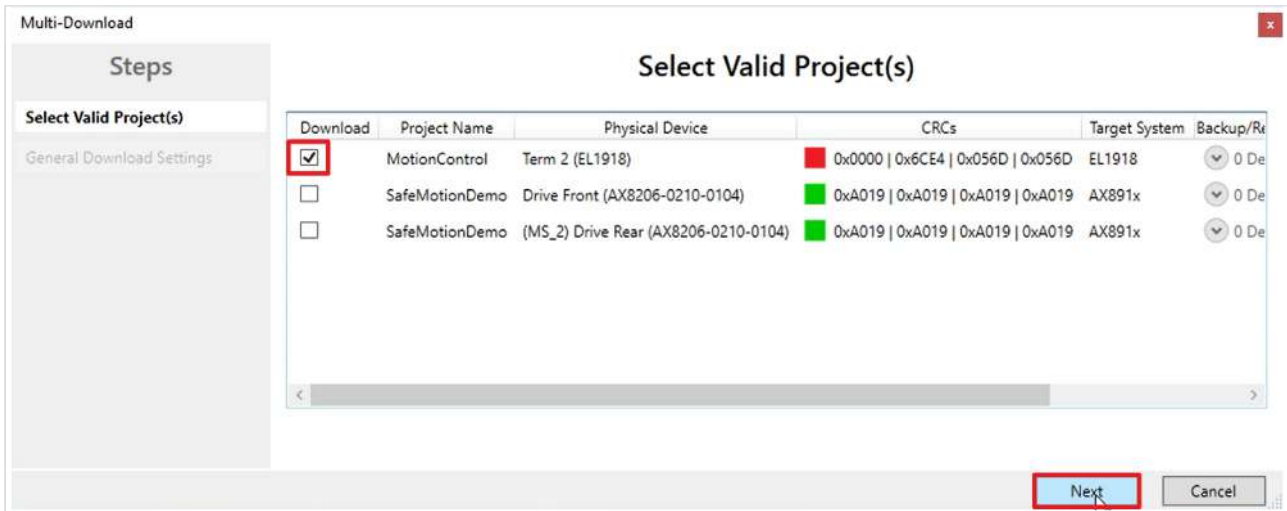
8. In der Menüleiste „Verify Complete Safety Project“ anklicken, um das Projekt zu verifizieren

## 2.4 Safety-Projekt herunterladen

Nach der Konfiguration laden Sie das Safety-Projekt des Target Systems herunter. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

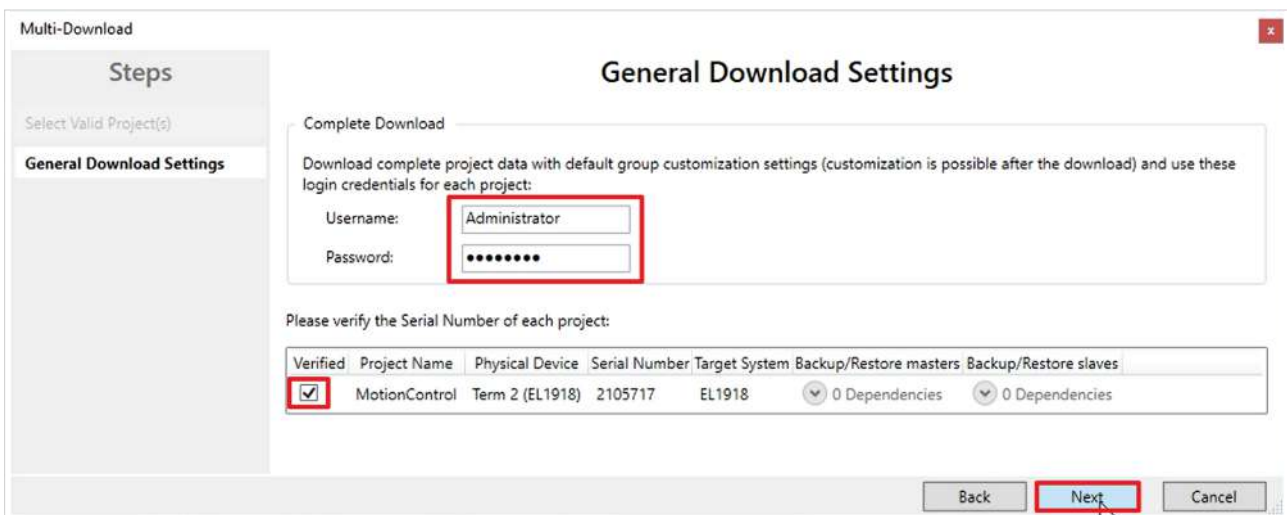


1. „Multi-Download Safety Project(s)“ anklicken



Das Fenster „Select Valid Project(s)“ öffnet sich. Hier sehen Sie, welche Safety-Projekte Sie herunterladen können.

2. Safety-Projekt auswählen, welches Sie herunterladen möchten
3. Auswahl mit „Next“ bestätigen

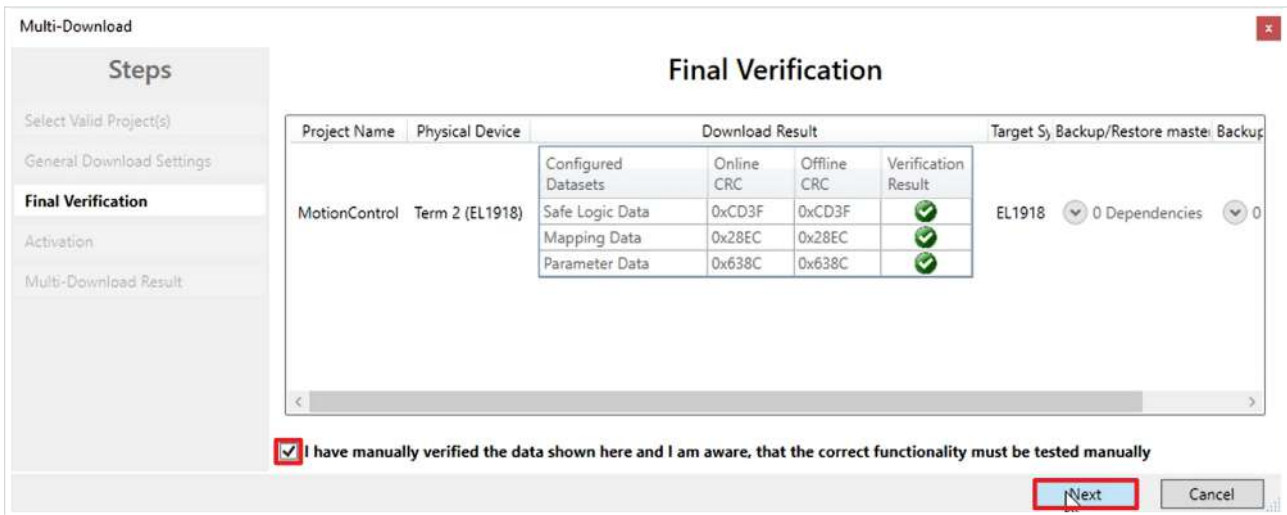


4. Im Fenster „General Download Settings“ den Nutzernamen und das Passwort eingeben

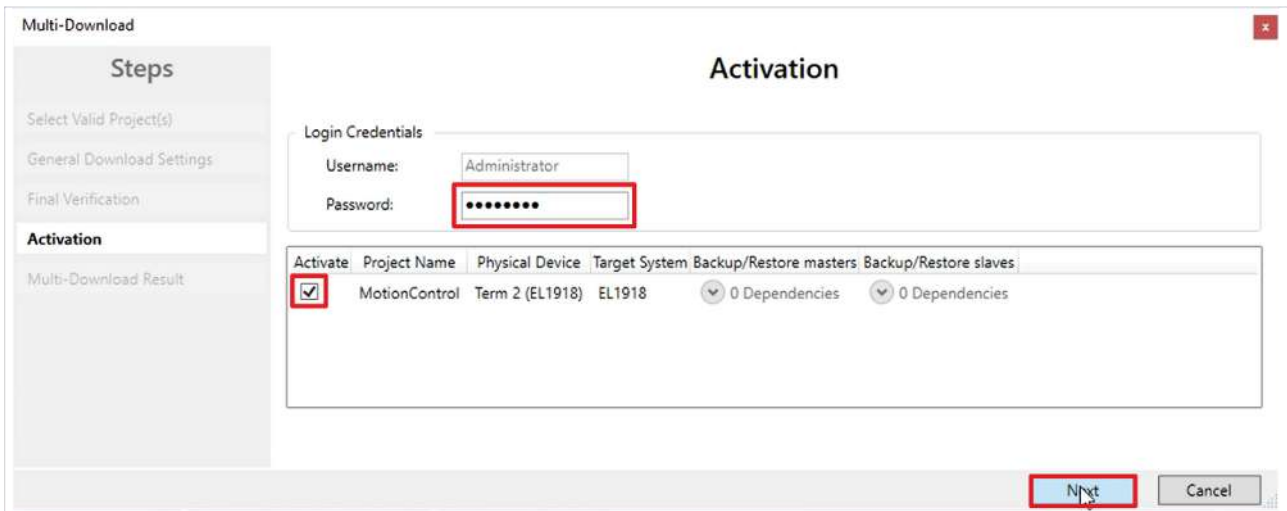
Default-Nutzername: Administrator

Default-Passwort: TwinSAFE

5. Safety-Projekt auswählen, welches Sie herunterladen möchten
6. Auswahl mit „Next“ bestätigen



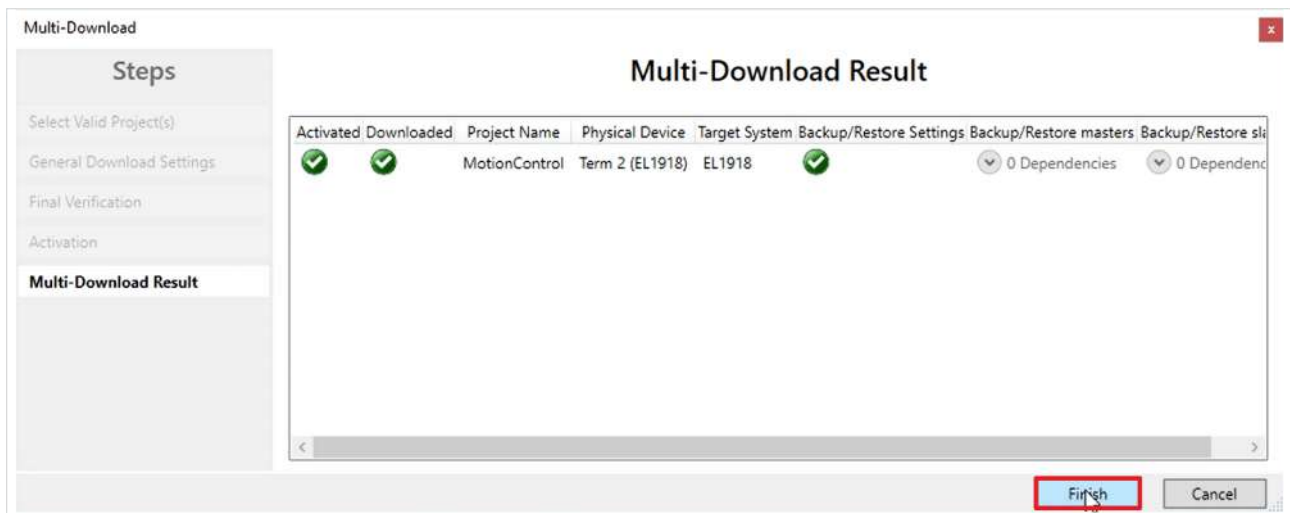
7. In dem Fenster „Final Verification“ die CRCs überprüfen
8. Bei Übereinstimmung der CRCs den Kasten anklicken, um die Überprüfung zu bestätigen
9. Fenster mit „Next“ bestätigen



Das Fenster „Activation“ öffnet sich, in welchem Sie die Safety-Projekte freischalten.

10. Default-Passwort eingeben
11. Überprüfen, ob das gewünschte Safety-Projekt ausgewählt ist
12. Auswahl mit „Next“ bestätigen



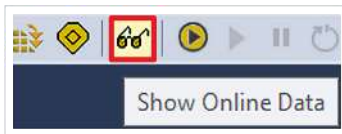


13. Das Fenster „Multi-Download Result“ mit „Finish“ schließen

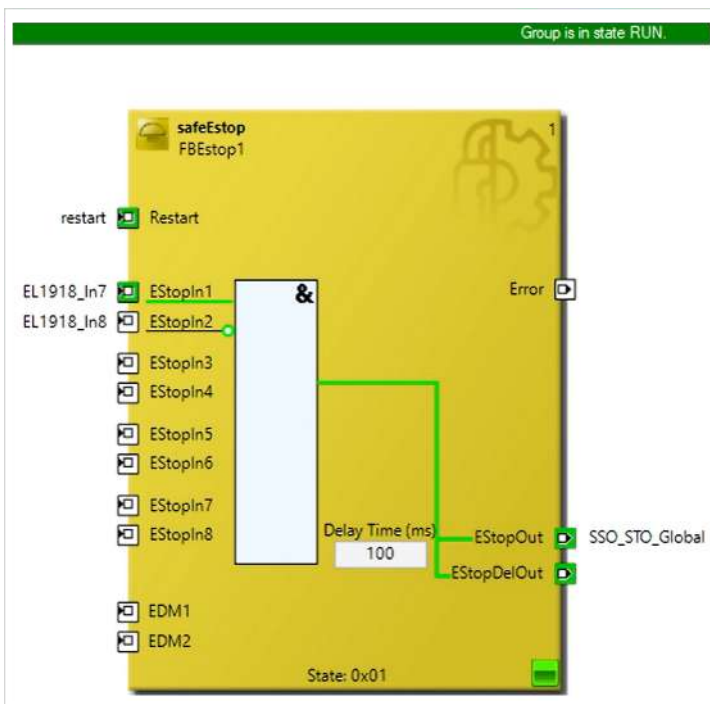
## 2.5 Signale prüfen



1. Datei „TwinSafeGroup1.sal“ öffnen

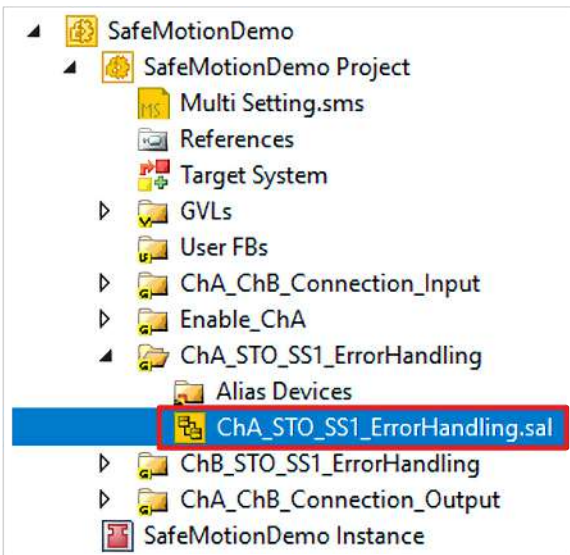


2. In der Menüleiste „Show Online Data“ anklicken, um den Online View zu aktivieren

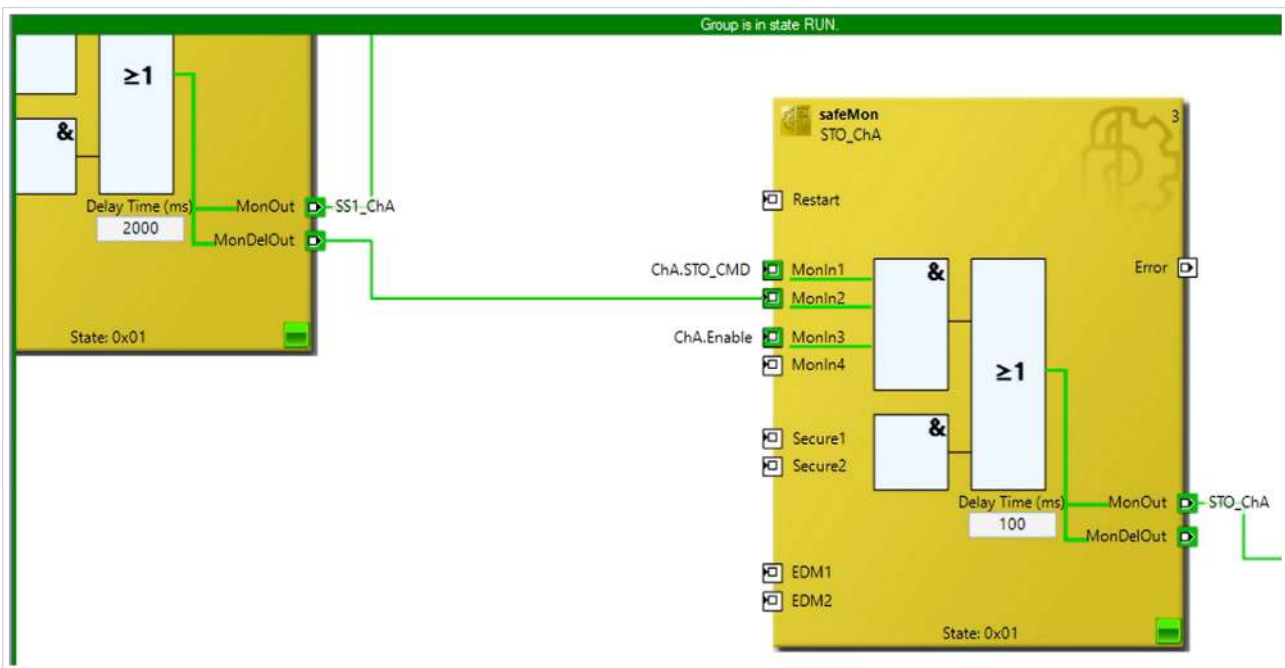


Sie sehen, dass alle Signale erfolgreich ankommen.

3. In der Menüleiste „Show Online Data“ anklicken, um den Online View zu deaktivieren



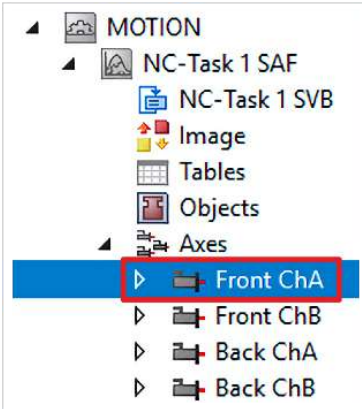
4. ErrorHandler öffnen
5. In der Menüleiste „Show Online Data“ anklicken, um den Online View zu aktivieren



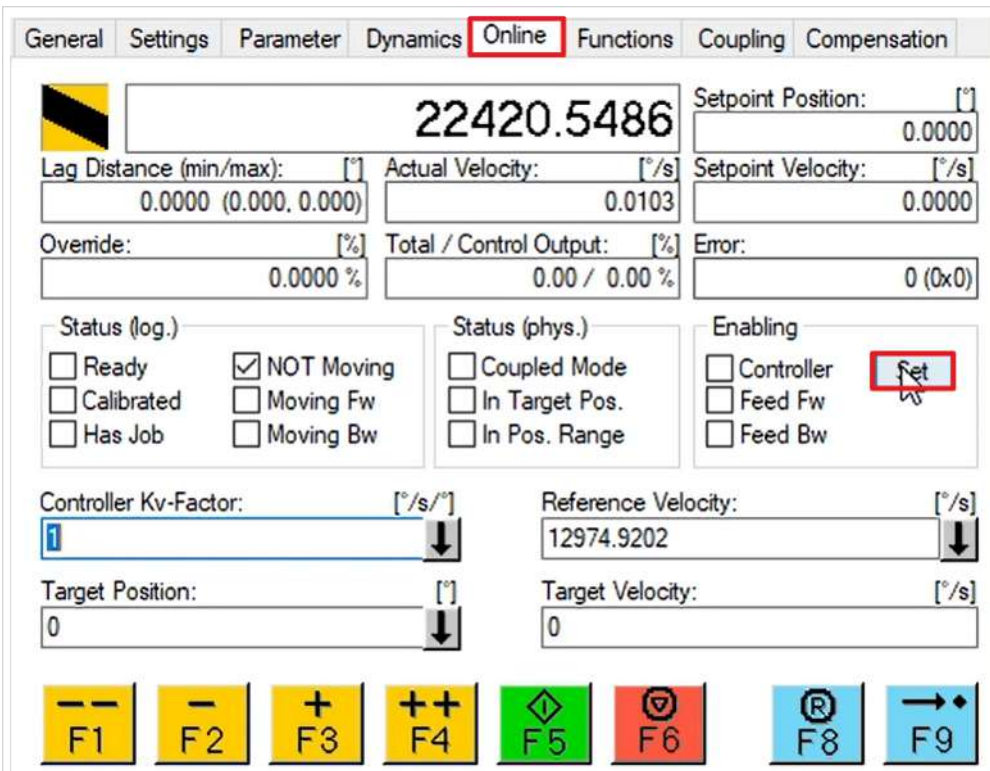
Sie sehen, dass das STO-Signal erfolgreich ankommt und der AX8000 freigegeben ist.

6. In der Menüleiste „Show Online Data“ anklicken, um den Online View zu aktivieren

## 2.6 Antrieb verfahren lassen

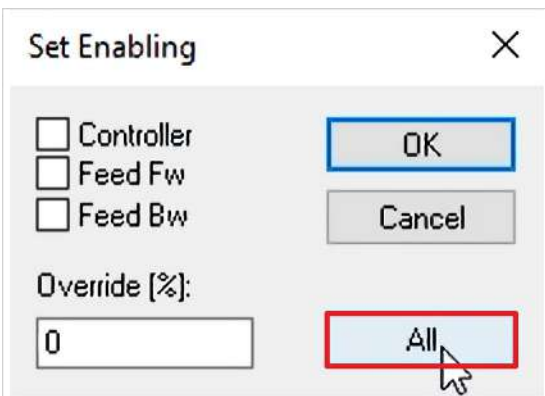


1. „Front ChA“ öffnen



2. Reiter „Online“ öffnen

3. „Set“ anklicken



4. Fenster mit „All“ schließen

The screenshot shows the 'Online' tab of the Beckhoff SafeMotion Wizard. The main display shows a position of 22953.3436 degrees. Below this, various parameters are listed: Lag Distance (0.7045 to 2.281), Actual Velocity (589.1498), Setpoint Velocity (589.7691), Override (100.0000%), Total / Control Output (4.55 / 0.01%), and Error (0). There are three status sections: 'Status (log.)' with 'Ready', 'Calibrated', and 'Has Job' checked; 'Status (phys.)' with 'Moving Fw' checked; and 'Enabling' with 'Controller', 'Feed Fw', and 'Feed Bw' checked. Control parameters include Controller Kv-Factor (1), Reference Velocity (12974.9202), Target Position (0), and Target Velocity (0). At the bottom, there are nine function keys: F1 (minus), F2 (minus), F3 (plus), F4 (plus), F5 (diamond), F6 (stop), F8 (refresh), and F9 (right arrow). The F3 key is highlighted with a red border and a mouse cursor.

5. „F3“ anklicken, um den Antrieb manuell in den Plusbereich zu fahren

This screenshot shows the same interface as above, but after clicking the F3 key. The main display now shows a position of 23252.0571 degrees. The Actual Velocity is now -598.6089, and the Setpoint Velocity is -589.7691. The Total / Control Output is -4.56 / -0.01%. The status sections remain the same. The F2 key is now highlighted with a red border and a mouse cursor, indicating the next step in the sequence.

6. „F2“ anklicken, um den Antrieb manuell in den Minusbereich zu fahren

Sie sehen, dass Sie wie erwartet verfahren können.

Es besteht jetzt keine Verbindung mehr zur EL6910. Sie können die EL6910 aus Ihrer I/O-Konfiguration entfernen. Dies ist nur möglich in einer Kombination mit der EL1918 und einem AX8000.



Mehr Informationen:  
**[www.beckhoff.com/twinsafe/](http://www.beckhoff.com/twinsafe/)**

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

