

## Applikationsbeispiel zur Verwendung einer RCCA-B/C/D ohne HMI

### Inhalt

<b>Vorbedingungen</b> .....	2
<b>Hardwarekonfiguration</b> .....	2
<b>Programmbausteine</b> .....	2
Variablen.....	2
Beispielbibliothek.....	3
Programmablauf .....	4
<b>Sicherheitsprogramm</b> .....	6
<b>F-Parameter</b> .....	8
<b>Beobachten und Steuern</b> .....	8

## Vorbedingungen

Um dieses Beispiel nachvollziehen zu können sind folgende Komponenten notwendig: RCCA-B/C oder D mit aktueller Firmware (V1.0.21 oder neuer) GSMDL-Datei für die TST RCCA, Siemens S7-1200F SPS, Entwicklungsumgebung Siemens TIA Portal nicht älter als Version V15. TST FUF2/FU3F mit aktivierter RCCA-Funktionalität und aktiviertem Parameter P.804 = 1.

Um die Interaktion zwischen PG, SPS und RCCA zu vereinfachen wird die Verwendung eines Ethernetswitches empfohlen. Der Adressbereich des verwendeten Adapters im PG ist auf 192.168.0.xxx/24 einzustellen.

## Hardwarekonfiguration

Erstellen Sie ein neues Projekt und fügen Sie ihre Steuerung dem Projekt hinzu. Im Beispiel wird eine Siemens S7-1212F DC/DC/DC verwendet. Zu Kommunikation über eine RCCA ab Ausbaustufe -B ist zwingend eine Sicherheits-SPS notwendig! Haben Sie die GSDML bereits in Ihr Projekt integriert, wählen Sie aus dem Hardwarekatalog unter „Weitere Feldgeräte“ -> „PROFINET IO“ -> „I/O“ -> „FEIG ELECTRONIC GmbH“ -> „Door Control“ die entsprechende Hardwarevariante „TST-RCCA-“ aus und fügen sie Ihrem Projekt hinzu.

Stellen Sie unter „Netzsicht“ die ProfiNet-Verbindung zwischen Steuerung und RCCA her.

## Programmbausteine

### **Variablen**

Um die spätere Verschaltung zu vereinfachen, legen Sie eine Variablen-tabelle mit den Steuerungsmerkern für Auf-, Stop- und Zubefehl in einem passenden Merkerbereich an.




DoorControl				
		Name	Datentyp	Adresse
1		Move_Open	Bool	%M200.0
2		Move_Stop	Bool	%M200.1
3		Move_Close	Bool	%M200.2

Abbildung 1: Steuerungsvariablen

Legen Sie ebenfalls die benötigten Variablen für den Safety-Teil der Ablaufsteuerung an.











Safety				
		Name	Datentyp	Adresse
1		F-Open	Bool	%Q2.0
2		F-Stop	Bool	%Q2.1
3		F-Close	Bool	%Q2.2
4		Mask_F-Open	Bool	%Q2.4
5		Mask_F-Stop	Bool	%Q2.5
6		Mask_F-Close	Bool	%Q2.6
7		Q-EM_Stop	Bool	%Q3.0
8		ACK	Bool	%M100.0
9		Trigger_E-Stop	Bool	%M100.1
10		ACK_Req	Bool	%M100.2

Abbildung 2: Safety Variablen

## Beispielbibliothek

Öffnen Sie unter „Globale Bibliotheken“ „Feig RCCA V1.1“ und Kopieren sie aus den Vorlagen „Bausteine“ und „PLC Datentypen“ an die entsprechende Stelle in Ihrem Projekt.

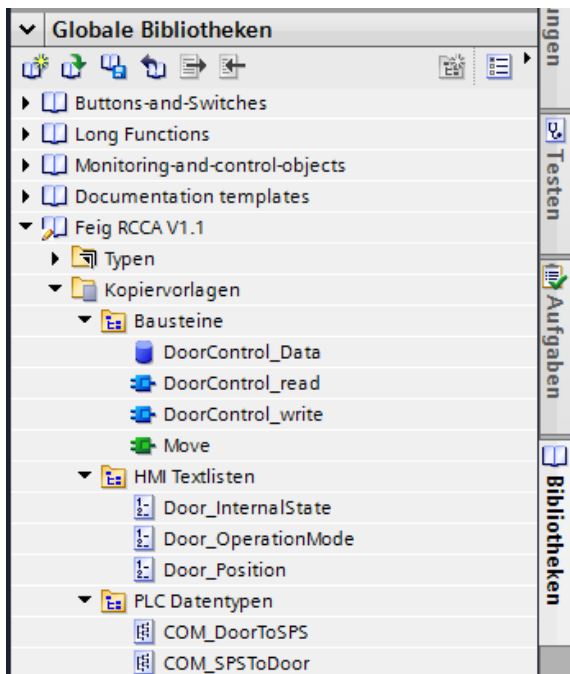


Abbildung 3: Globale Bibliothek

## Programmablauf

Die zyklische Kommunikation mit dem Torsteuerungsmodul ist für einfache Fahrbefehle nicht erforderlich. Der Aufbau wird an dieser Stelle der Vollständigkeit halber erwähnt. Fahrbefehle der RCCA-Varianten B, C und D werden ausschließlich über den Fehlersicheren Teil der Steuerung durchgeführt.

Die Programmabarbeitung findet zyklisch im OB1 des Steuerungsprogramms statt. Erstellen Sie einen Ablauf nach dem Schema: Daten lesen, Befehle bearbeiten, Daten schreiben.

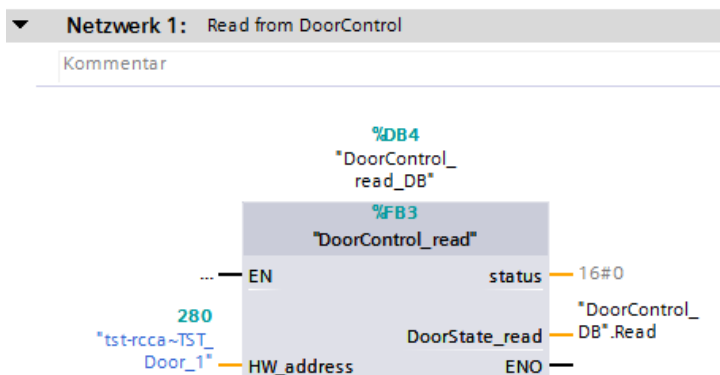


Abbildung 4: Steuerungsdaten lesen

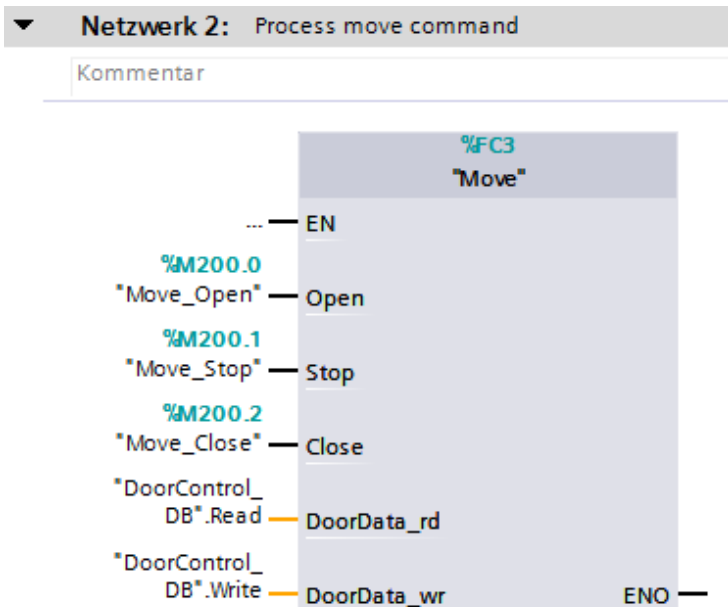


Abbildung 5: Fahrbefehl verarbeiten

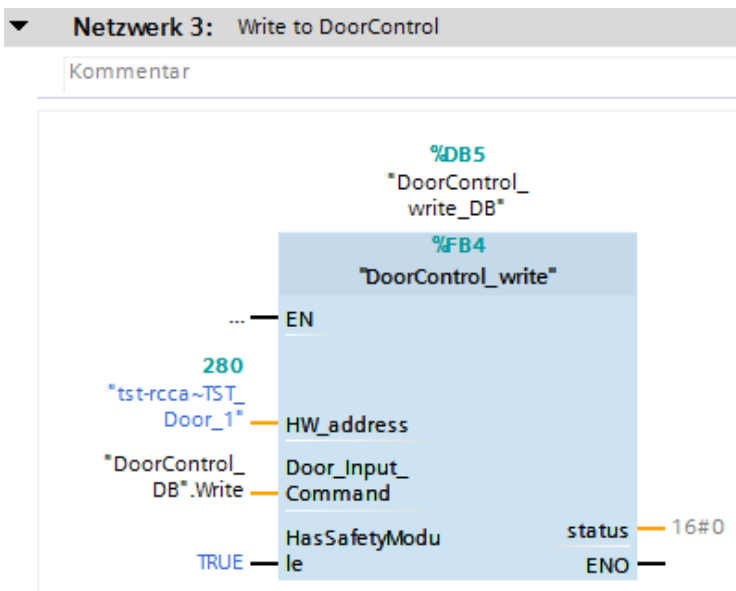


Abbildung 6: Steuerungsdaten schreiben

Die Hardwareadresse des Moduls „tst-rcca~TST\_Door\_1“ finden Sie in den PLC-Variablen unter „Standardvariablen“.

Wählen Sie zunächst einen globalen Reintegrationsbaustein aus der Standardbibliothek aus und ziehen Sie diesen in die Programmabarbeitung.

## Sicherheitsprogramm

Öffnen Sie den Baustein „Main\_Safety\_RTG1“. Dieser Baustein wird bei Verwendung einer fehlersicheren Steuerung automatisch erstellt und beinhaltet das Programm für die Sicherheitsablaufgruppe 1. Dieser Programmteil übernimmt die eigentliche Ansteuerung der fehlersicheren Komponenten und somit die endgültigen Fahrbefehle an die RCCA.

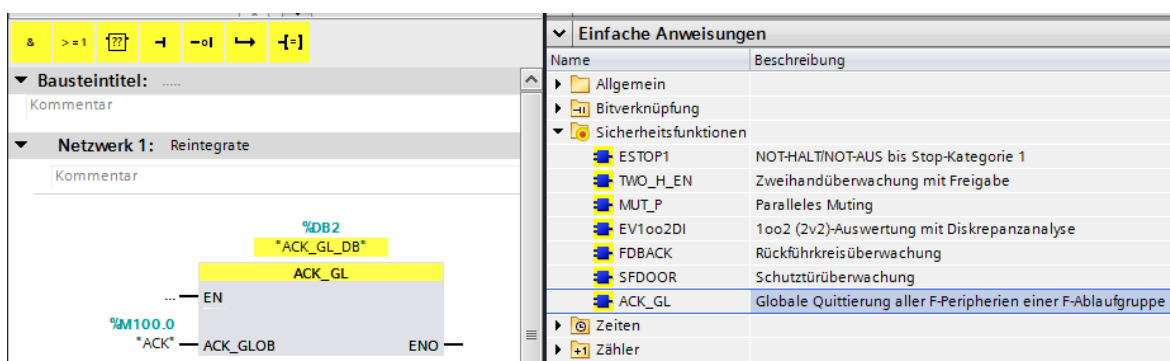


Abbildung 7: Netzwerk 1 – ACK\_GL

Netzwerk 2 beinhaltet die Behandlung des fehlersicheren Ausgangs der RCCA. Dieser ist mit dem internen Not-Aus der Torsteuerung verbunden. Um ihn zu steuern, wählen Sie den Standardbaustein „ESTOP1“ aus der Standardbibliothek aus und fügen ihn im Netzwerk 2 ein. Die Variablen zur Ansteuerung finden Sie in der Variablen-tabelle „Safety[10]“.

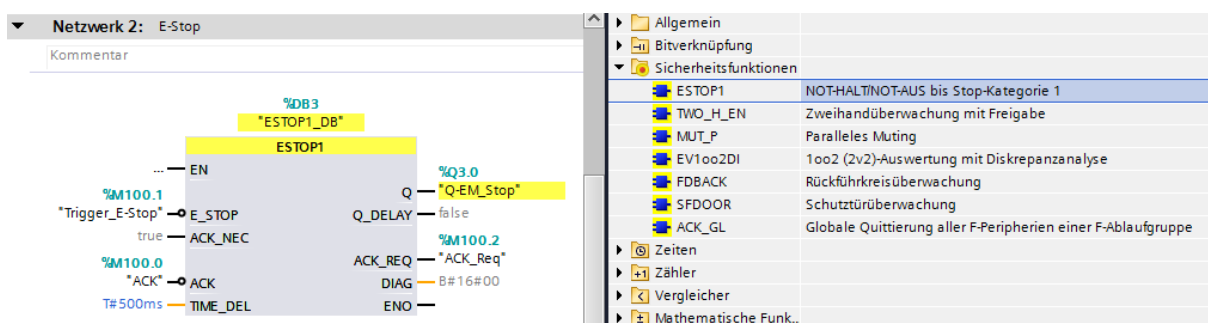


Abbildung 8: Netzwerk 2 – ESTOP1

In Netzwerk 3 werden alle Fahrtmasken fest auf den Wert „TRUE“ gesetzt. Eine gesonderte Auswertung ist für dieses Beispiel nicht notwendig. Fügen Sie den Baustein wie in der Abbildung gezeigt ein:

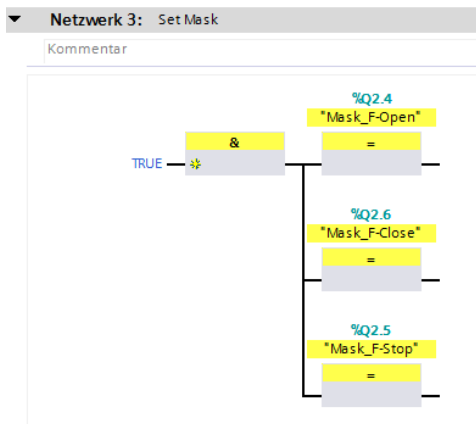


Abbildung 9: Maskenbits der Fahrbefehle

Die folgenden Netzwerke beinhalten die Weitergabe der Fahrbefehle an die Eingangsregister der RCCA. Fügen Sie die Netzwerke wie abgebildet ein.

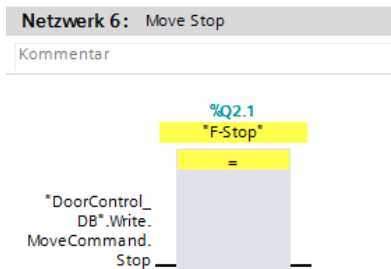
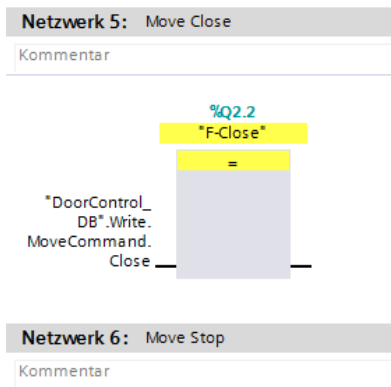
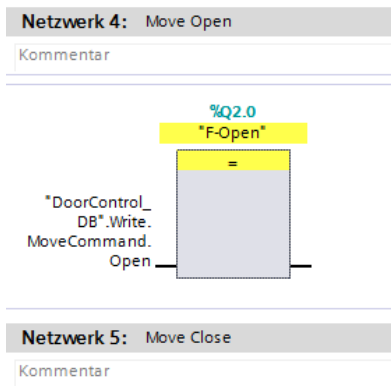


Abbildung 10: Ansteuerung Eingangsregister

## F-Parameter

Damit die ProfiSafe-Fähige RCCA-Karte korrekt angesteuert werden kann, müssen einige sicherheitsgerichtete Einstellungen vorgenommen werden. Wechseln Sie zur Gerätesicht und wählen Sie die RCCA-Karte aus. Belassen Sie für dieses Beispiel die Konfiguration der sicheren Eingänge auf Standardeinstellung.

Öffnen Sie durch einen Rechtsklick auf das RCCA-Modul und Auswahl von „Device Tool starten...“ das Programm „Feig-iPar-CRC“.



Abbildung 11: iPar CRC – CRC Berechnung

Prüfen Sie alle Einstellungen auf Korrektheit und haken sie diese in der Spalte „accepted“ ab. Durch einen Klick auf „calculate CRC“ erhalten Sie eine Checksumme im Feld Decimal. Fügen Sie diese im Feld „F\_iPar\_CRC“ im Reiter „Allgemein“ -> „PROFIsafe“ des Moduls „PROFIsafe V2.6 6xFDI“ ein.

## Beobachten und Steuern

Übersetzen und übertragen Sie nun Hardwarekonfiguration und Steuerungsprogramm. Legen Sie eine neue Beobachtungstabelle unter „Beobachtungs- und Forcetabellen“ an, öffnen diese und fügen ihr die Steuerungsmerker Move\_Close, Move\_Open und Move\_Stop hinzu, sowie die Merker ACK und Trigger\_E\_Stop.



Nach dem Startvorgang muss die RCCA depassiviert werden. Dies Erreichen Sie durch eine positive Flanke am Depassivierungseingang am Baustein „ACK\_GL“(Merker ACK). Die Torsteuerung nimmt nun über die Forcetabelle Fahrbefehle entgegen.



	i	Name	Adresse	Anzeigeformat	Beobachtungswert	Steuerwert	
1		"Move_Close"	%M200.2	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
2		"Move_Open"	%M200.0	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
3		"Move_Stop"	%M200.1	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
4		"ACK"	%M100.0	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠
5		"Trigger_E-Stop"	%M100.1	BOOL	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE	<input checked="" type="checkbox"/> ⚠

Abbildung 12: Beobachtungs- und Forcetabelle

Alle weiteren, verfügbaren Informationen der Torsteuerung sind über den DB „DoorControl\_DB“ abrufbar.