

Applikationsbeispiel zur Verwendung einer RCCA-A ohne HMI

Inhalt

Vorbedingungen	2
Hardwarekonfiguration	2
iPar-CRC bei fehlersicheren Varianten	2
Entprellzeit der digitalen Eingänge.....	3
Programmbausteine	4
Variablen.....	4
Sicherheitsprogramm.....	5
Beispielbibliothek.....	6
Programmablauf	6
Beobachten und Steuern	8

Vorbedingungen

Um dieses Beispiel nachvollziehen zu können sind folgende Komponenten notwendig: RCCA mit aktueller Firmware (V1.0.30 oder neuer) GSMDL-Datei für die TST RCCA, Siemens S7-1200(F)SPS (bei Varianten RCCA-B/C und -D ist eine fehlersichere SPS zwingend notwendig), 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.

Schließen Sie ein Eingabegerät – zu Demonstrationszwecken genügen beliebige, passive Taster/Schalter – an die Buchsen X10 (Eingang 1&2), X11 (Eingang 3/4) und X12 (Eingang 5/6) an.

Hardwarekonfiguration

Erstellen Sie ein neues Projekt und fügen Sie Ihre Steuerung dem Projekt hinzu. Im Beispiel wird eine Siemens S7-1211C DC/DC/DC verwendet. Zu Kommunikation über eine RCCA-A ist die Unterstützung von ProfiNet® Voraussetzung.

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 Hardwarevariante „TST-RCCA-A“ aus und fügen sie Ihrem Projekt hinzu.

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

iPar-CRC bei fehlersicheren Varianten

Wenn Sie eine der RCCA-Varianten -B, -C oder -D verwenden, müssen vor Zustandekommen der Kommunikation die Sicherheitsparameter konfiguriert werden.

Wechseln Sie hierzu in die Gerätesicht der entsprechenden RCCA-Hardware und öffnen Sie durch Rechtsklick auf die Hardware und „Device Tool starten“ das „Feig-iPar-CRC“ Tool. In dieser Demonstration werden die Standardwerte nicht verändert. Bestätigen Sie die Parametereinstellungen durch Abhaken in der Spalte „accepted“ und generieren Sie anschließend die Checksumme durch Klick auf „Calculate CRC“. Übernehmen Sie den Wert unter hexadezimal und tragen ihn in den Einstellungen des PROFIsafe-Moduls im Feld „F-iPar_CRC“ ein.

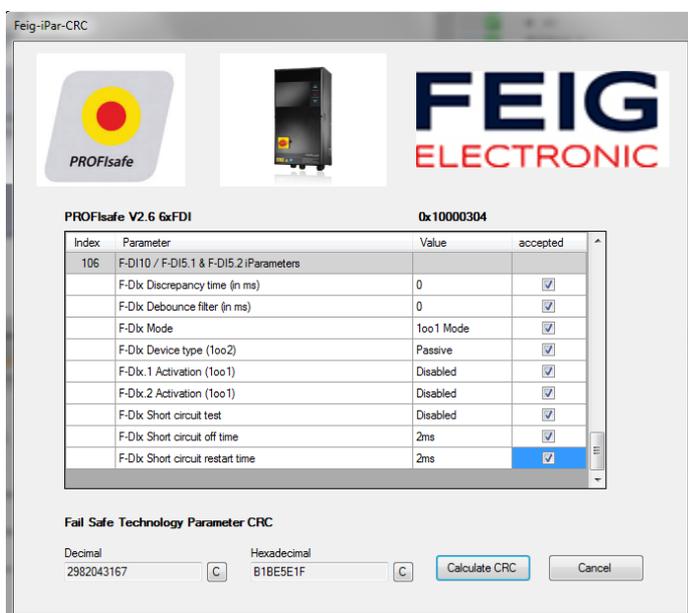


Abbildung 1: iPar-CRC

Entprellzeit der digitalen Eingänge

Die Entprellzeit der digitalen Eingänge ist im Bereich von 0ms (Entprellung aus) bis 255ms einstellbar.

Diese Einstellung findet sich in der Hardwareansicht der RCCA im Submodul „Digital I/O_1“.

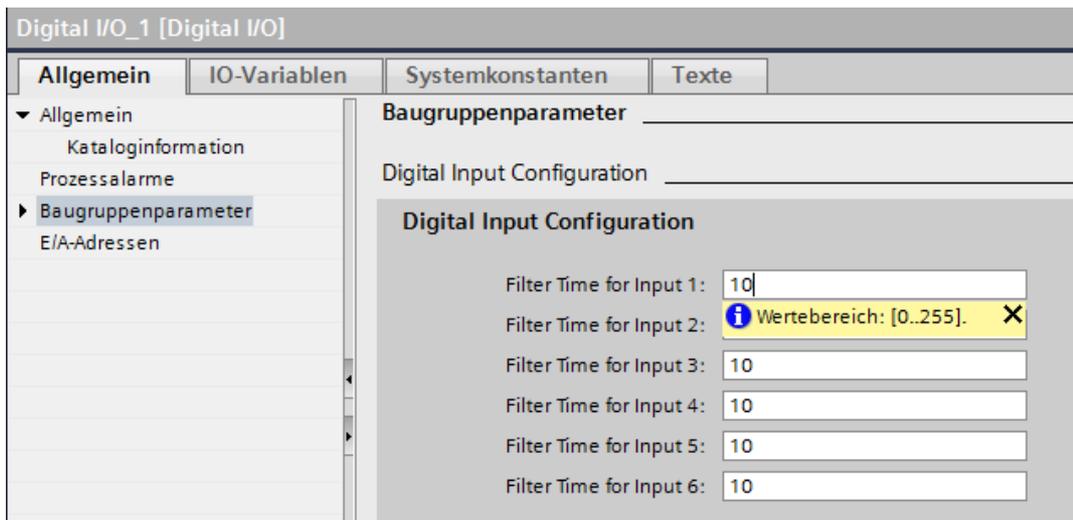


Abbildung 2: Entprellung

Programmbausteine

Variablen

Um die spätere Verschaltung zu vereinfachen, legen Sie eine Variablen-tabelle mit den in Abb.2 und Abb.3 gezeigten Variablen an.

Standard-Variablen-tabelle			
	Name	Datentyp	Adresse
1	Q_DigIn_1	Bool	%Q0.3
2	Q_DigIn_2	Bool	%Q0.4
3	Q_DigIn_3	Bool	%Q0.5
4	m_Enable	Bool	%M1000.0

Abbildung 3: Variablen zur Programmsteuerung

Digitale Eingänge				
	Name	Date...	Adresse	Kommentar
1	Digital_Input_1	Bool	%I1.0	
2	Digital_Input_2	Bool	%I1.1	
3	Digital_Input_3	Bool	%I1.2	
4	Digital_Input_4	Bool	%I1.3	
5	Digital_Input_5	Bool	%I1.4	Stop
6	Digital_Input_6	Bool	%I1.5	Start

Abbildung 4: Variablen der Eingangsbits

Die Adressen der Digitalen Eingänge sind unter der Hardwarekonfiguration des RCCA-Moduls zu finden.

Modul	Baugr...	Steck...	E-Adresse	A-Adres...	Typ
▼ tst-rcca	0	0			TST-RCCA-A
▶ X1	0	0 X1			tst-rcca
TST Door and Control_1	0	1	68...91	64...74	TST Door and Control
Digital I/O_1	0	2	1		Digital I/O
	0	3			

Abbildung 2: Adresse der digitalen Eingänge EB1

Die Variablen-tabelle „Safety“ ist nur bei Verwendung der RCCA-Varianten B, C und D notwendig.

Safety			
	Name	Datentyp	Adresse
1	ACK	Bool	%M200.0
2	Trigger_E-Stop	Bool	%M200.1
3	Q_E-Stop	Bool	%Q3.0

Abbildung 3: Variablen-tabelle Safety

Die Adresse des sicheren Ausgangs Q_E-Stop entnehmen Sie dem Dokument „Modulliste“. Es ist Byte1/Bit0 des Ausgangsregisters im Modul „PROFIsafe V2.6...“ der Hardwarekonfiguration.

Sicherheitsprogramm

Um einen fehlerfreien Ablauf zu gewährleisten, muss bei Verwendung der RCCA-Varianten B – D das Sicherheitsprogramm ebenfalls eingerichtet werden. Öffnen Sie hierzu den automatisch angelegten Baustein „Main_Safety_RTG1“ und fügen Sie die Standardbausteine „ACK_GL“ und „ESTOP1“ dem Sicherheitsprogramm hinzu. Da in diesem Beispiel die Fahrfunktion nicht ausgewertet werden soll, verzichten wir an dieser Stelle auf den hierfür notwendigen Programmteil und legen nur die Bausteine an, um ein fehlerfreies Aufstarten zu gewährleisten. Diese Bausteine sind für alle fehlersicheren Varianten identisch.

Versorgen Sie die Eingänge der Bausteine mit den zuvor in der Tabelle „Safety“ angelegten Variablen.

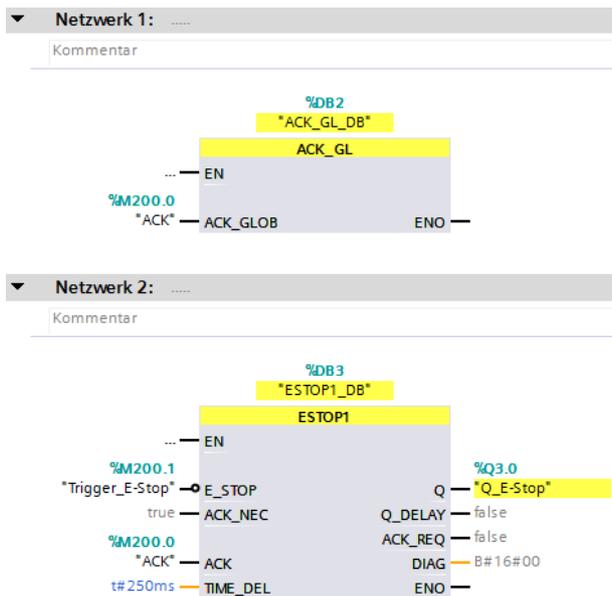


Abbildung 4: Sicherheitsprogramm

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.

Programmablauf

Die Programmabarbeitung findet zyklisch im OB1 des Steuerungsprogramms statt. Daten der digitalen Eingänge können direkt zur Programmsteuerung verwendet werden.

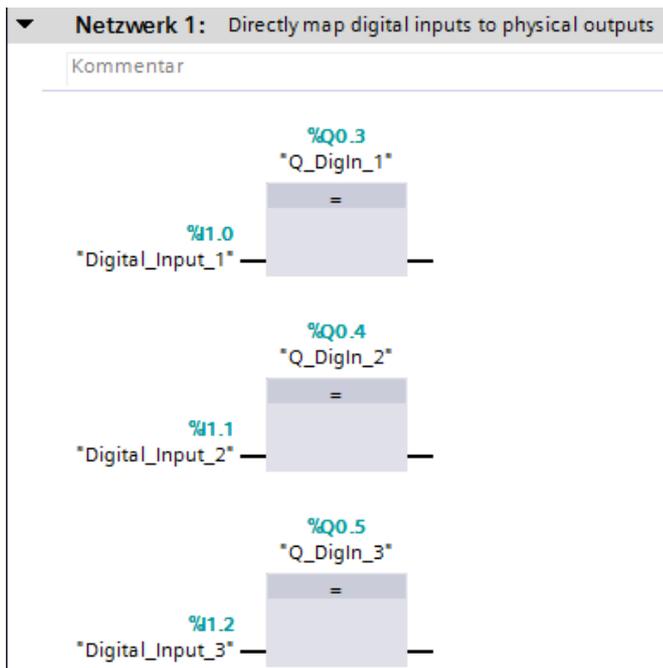


Abbildung 5: Direkte Steuerung von Ausgängen

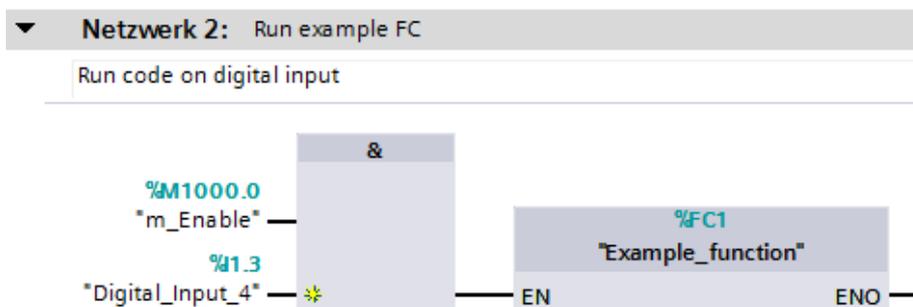


Abbildung 6: Digitaler Eingang steuert Programmablauf

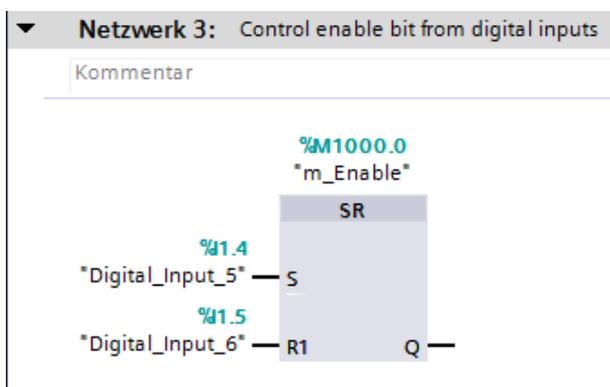
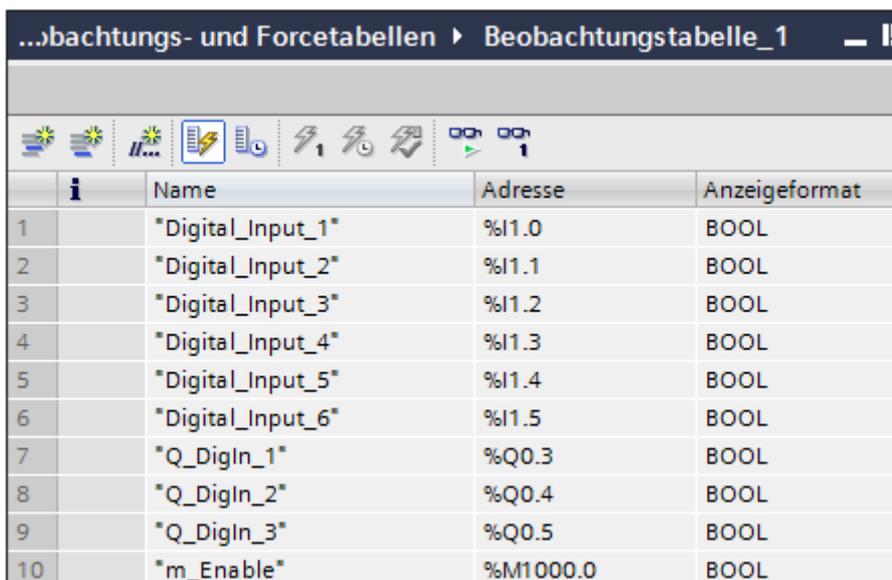


Abbildung 7: Digitale Eingänge steuern Freigabe

Beobachten und Steuern

Übersetzen und übertragen Sie nun Hardwarekonfiguration und Steuerungsprogramm. Die Abarbeitung der digitalen Eingänge lässt sich nun direkt an den Ausgangs-Indikatoren der Steuerung ablesen. Da die physischen Ausgänge 4 -6 der SPS direkt an die digitalen Eingänge 1 – 3 gebunden sind, repräsentiert der Ausgang unmittelbar den Zustand des Eingangs.

Um alle Funktion und Eingangszustände zu beobachten, legen Sie eine neue Beobachtungstabelle unter „Beobachtungs- und Forcetabellen“ an und befüllen Sie diese wie in Abbildung 11 zu sehen.



	i	Name	Adresse	Anzeigeformat
1		"Digital_Input_1"	%I1.0	BOOL
2		"Digital_Input_2"	%I1.1	BOOL
3		"Digital_Input_3"	%I1.2	BOOL
4		"Digital_Input_4"	%I1.3	BOOL
5		"Digital_Input_5"	%I1.4	BOOL
6		"Digital_Input_6"	%I1.5	BOOL
7		"Q_DigIn_1"	%Q0.3	BOOL
8		"Q_DigIn_2"	%Q0.4	BOOL
9		"Q_DigIn_3"	%Q0.5	BOOL
10		"m_Enable"	%M1000.0	BOOL

Abbildung 8: Steuern und Beobachten