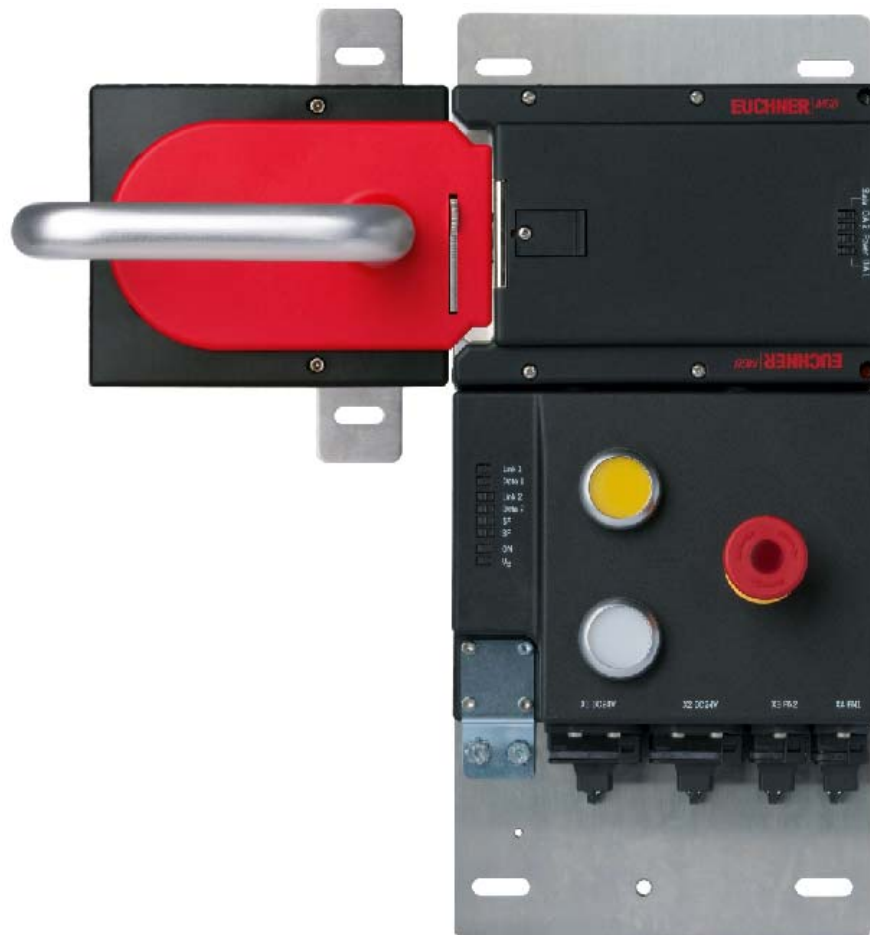


Anschluss MGB-L2B-PN... an Siemens S7 315F



Inhalt

Zuhaltung nach EN ISO 14119 durch Energie EIN betätigt – Federkraft entsperrt (Arbeitsstromprinzip)	2
Verwendete Bauteile / Module	2
EUCHNER	2
Andere.....	2
Software	2
Funktionsbeschreibung	3
Allgemein	3
Datenstruktur	3
Hinweis.....	3
Montage	4
Installieren der GSDML-Datei.....	4
Hardware konfigurieren.....	8
Sicherheitsprogramm erstellen	12
Beispiel zur Depassivierung.....	18
Erläuterung:	20
Quellenangabe	21
Wichtiger Hinweis – Bitte unbedingt sorgfältig beachten!.....	22

Zuhaltung nach EN ISO 14119 durch Energie EIN betätigt – Federkraft entsperrt (Arbeitsstromprinzip)

Sicherheitsfunktion Zuhaltung nach EN ISO 14119

Zuverlässigkeitswerte nach EN ISO 13849 Kategorie 4, PL e

Verwendete Bauteile / Module

EUCHNER

Beschreibung	Best.-Nr. / Artikelbezeichnung Set	Best.-Nr. / Artikelbezeichnung Auswertegerät
Sicherheitssystem MGB mit PROFINET Schnittstelle, Zuhaltung mit Zuhaltungsüberwachung	121841 / MGB-L2HB-PNA-R-121841 121845 / MGB-L2HB-PNA-L-121845	121840 / MGB-L2B-PNA-R-121840 121844 / MGB-L2B-PNA-L-121844

Tipp: Weitere Informationen und Downloads zu den o.g. EUCHNER-Produkten finden Sie unter [www. EUCHNER.de](http://www.EUCHNER.de). Geben Sie einfach die Bestellnummer in die Suche ein.

Andere

Beschreibung	Artikel
SIMATIC S7 CPU315F-2 PN/DP	6ES7315-2FH13-0AB0
SIMATIC SM326 DO 8x24V/2A PM	6ES7326-2BF40-0AB0
8 Port Switch	-
Desktop-PC	-

Software

Name	Version	Release	Ausgabestand
S7 Distributed Safety Programming	V5.4 + SP5	K5.4.5.0_3.5.0.2	K5.4.5.0
S7 F ConfigurationPack	V5.5 + SP9	K5.5.9.0_11.1.0.1	K5.5.9.0
S7-GRAPH Professional 2010 SR3	V5.3 + SP7	K5.3.7.0_1.2.0.1	K5.3.7.0
S7-PCT Professional 2010 SR3	V3.0	V03.00.00.00_01.40.00.01	V3.0.0.0
S7-PLCSIM Professional 2010 SR3	V5.4 + SP5 + Upd2	K05.04.05.02_01.01.00.02	K5.4.5.2
S7-SCL Professional 2010 SR3	V5.3 + SP6 + Upd1	K05.03.06.01_01.07.00.01	K5.3.6.1
Siemens Automation License Manager Professional 2010 SR3	V5.2 + Upd1	K05.02.00.01_01.02.00.02	K5.2.0.1
SIMATIC PC Adapter USB	V1.2	V01.02.00.00_02.02.00.03	V1.2.0.0
STEP 7 Professional 2010 SR3	V5.5 + SP3	K5.5.3.0_26.6.0.1	K5.5.3.0

Bild 1

Funktionsbeschreibung

Allgemein

Die MGB-L2B-PN... ist eine Zuhaltung nach EN ISO 14119 nach dem Arbeitsstromprinzip. In diesem Beispiel werden alle Sicherheitsfunktionen über das PROFIsafe-Protokoll abgewickelt. Die MGB ist an eine CPU von Siemens 315F-2 PN/DP angeschlossen.

PROFINET		Eingangsbereich / Input range:		Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Datenbytes <i>(Datenblöcke für nicht sichere Funktion)</i>	MGB	Slot 1	Byte 0	S8	-	-	-	-	-	-	-	-
			Byte 1	-	-	-	-	-	-	-	S9	
			Byte 2	L	-	-	-	-	E	E	E	
		Ausgangsbereich / Output range:		Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Data bytes <i>(data blocks for unsafe functions)</i>	MGB	Slot 1	Byte 0	H8	-	-	-	-	-	-	-	-
			Byte 1	S	-	-	-	-	H7	-	H9	
			Byte 2	-	-	-	-	-	-	Reset	Q	

PROFIsafe		Eingangsbereich / Input range:		Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Datenbytes <i>(Datenblöcke für sichere Funktion)</i>	SAFETY	Slot 5	Byte 0	-	-	-	Z	R	T	-	-	S7
			Byte 1	-	-	-	-	-	-	ÜK	SK	
			Byte 2	<i>PROFIsafe intern genutzt (Steuerbyte, CRC usw.) Used within Profisafe (control byte, CRC etc.)</i>								
		Ausgangsbereich / Output range:		Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
data bytes <i>(data blocks for safe functions)</i>	SAFETY	Slot 5	Byte 0	-	-	-	-	-	-	-	-	S
			Byte 1	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Byte 2-5	<i>PROFIsafe intern genutzt (Statusbyte, CRC usw.) Used within Profisafe (status byte, CRC etc.)</i>								

ÜK = T and R and Z	Z = Zuhaltung / guard locking	E = Gerätediagnose / Device diagnosis
SK = T and R	R = Regelstellung / bolt position	Q = Quittierung / Acknowledgement
L = Lebensdauer / Life	T = Türstellung / door position	S = Zuhaltmagnet / Guard locking solenoid

Bild 2

Datenstruktur

Eingangsbereich Slot 1: Standard

Eingangsbereich Slot 5: Sicher

Ausgangsbereich Slot1: Standard

Ausgangsbereich Slot 5: Sicher

Information zum Ausgangsbereich: Die Ansteuerung der Zuhaltung entnehmen Sie der Betriebsanleitung.

Hinweis

Diese Applikation basiert auf der Betriebsanleitung der MGB-PN. Die technischen Details entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung. Wenn eine MGB-L1...PN (Zuhaltung nach EN ISO 14119 nach dem Ruhestromprinzip) eingesetzt wird, ist die Ansteuerung der Zuhaltung zu beachten.

Tipp: Die Betriebsanleitung finden Sie unter www.EUCHNER.de. Geben Sie einfach die Bestellnummer des Geräts in die Suche ein.

Montage

Bitte beachten Sie die korrekte Montage wie in der Betriebsanleitung beschrieben. Achten Sie zusätzlich darauf, dass sich das Griffmodul während der Konfiguration NICHT im Ansprechbereich befindet

Installieren der GSDML-Datei

Die neueste MGB PROFINET GSDML-Datei mit zugehöriger BMP-Bild-Datei (zur Darstellung der MGB in der Konfigurationssoftware) kann unter <http://www.euchner.de> im Bereich Service/ Downloads/ Software/ GSD Daten/ MGB abgerufen werden.

Zum Installieren der GSD-Datei in den SIMATIC Manager STEP7 gehen Sie bitte wie folgt vor:

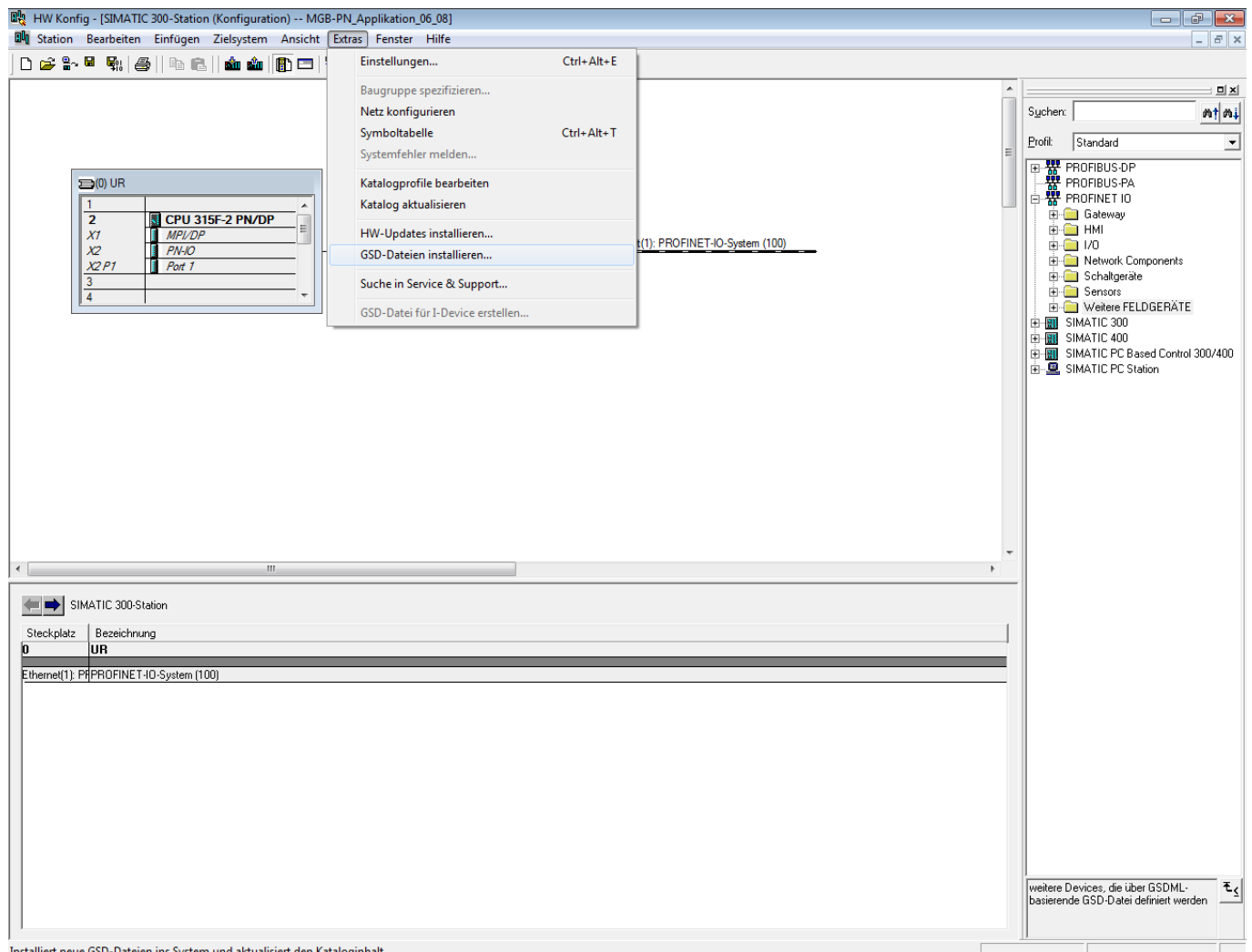


Bild 3

Klicken Sie in der HW-Konfig auf „Extras“ und wählen Sie „GSD-Dateien installieren“ aus.

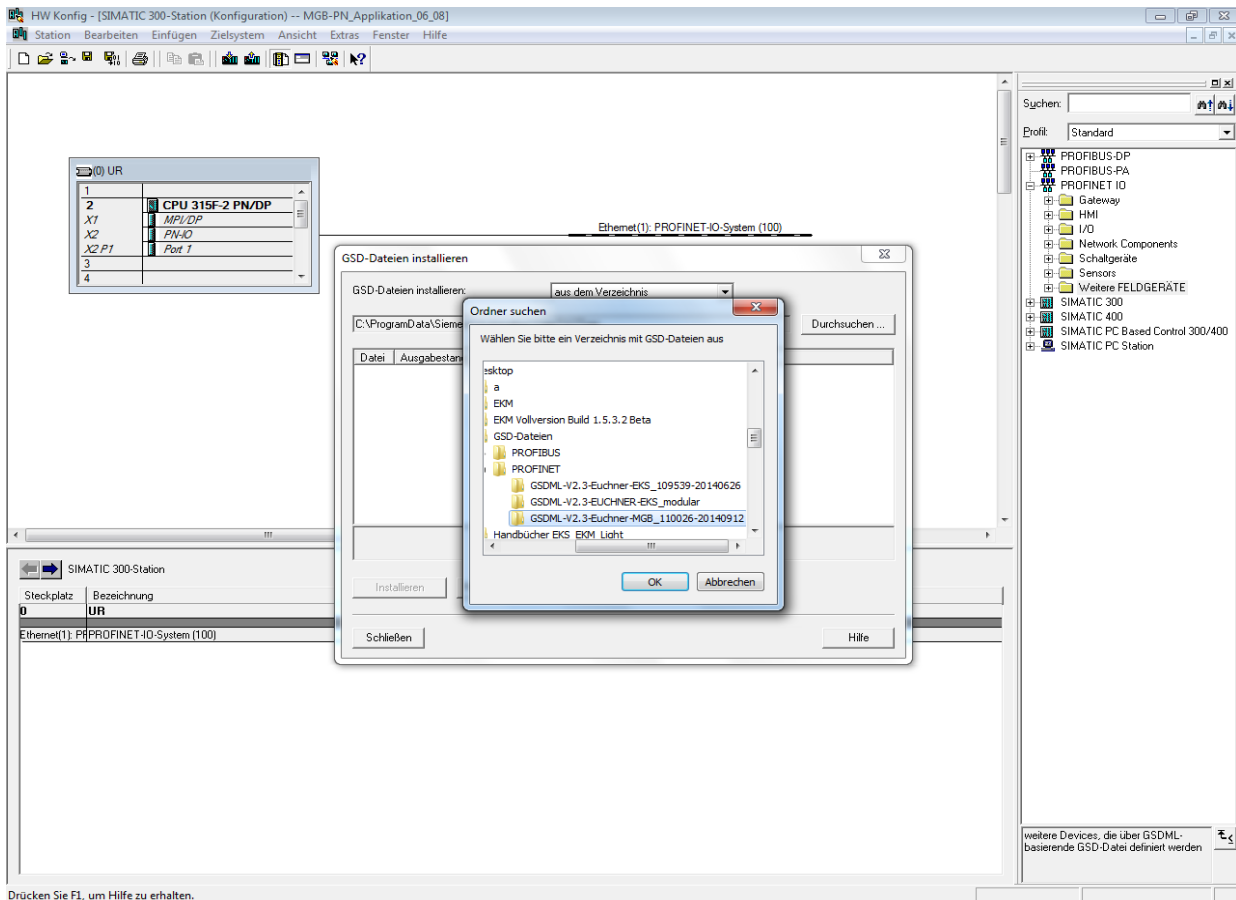


Bild 4

Wählen Sie den Ordner aus, in dem Sie die GSMDL-Datei abgelegt haben und klicken Sie auf „OK“.

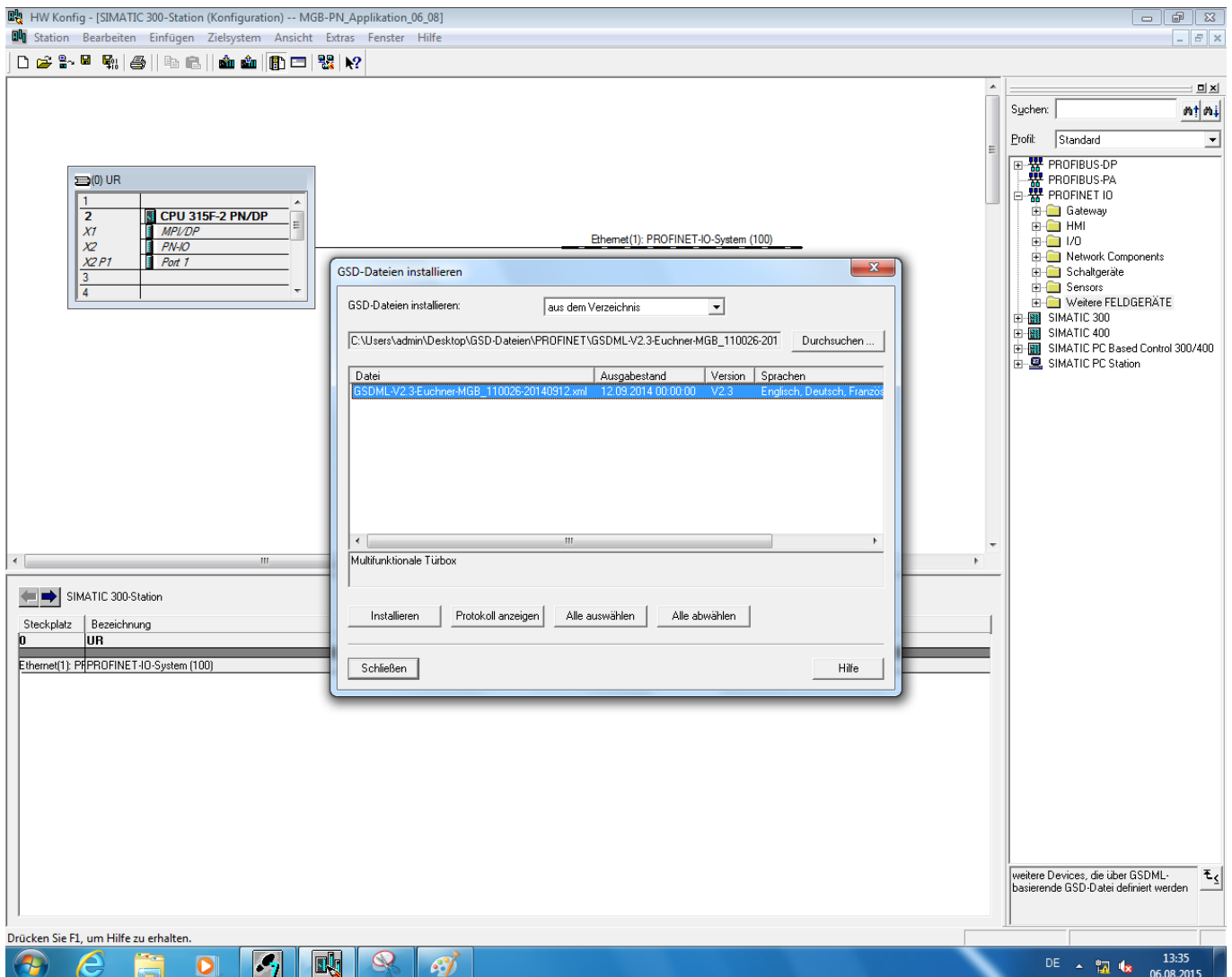


Bild 5

Wählen Sie die passende GSDML-Datei für die MGB in der Liste aus und klicken Sie auf „Installieren“.

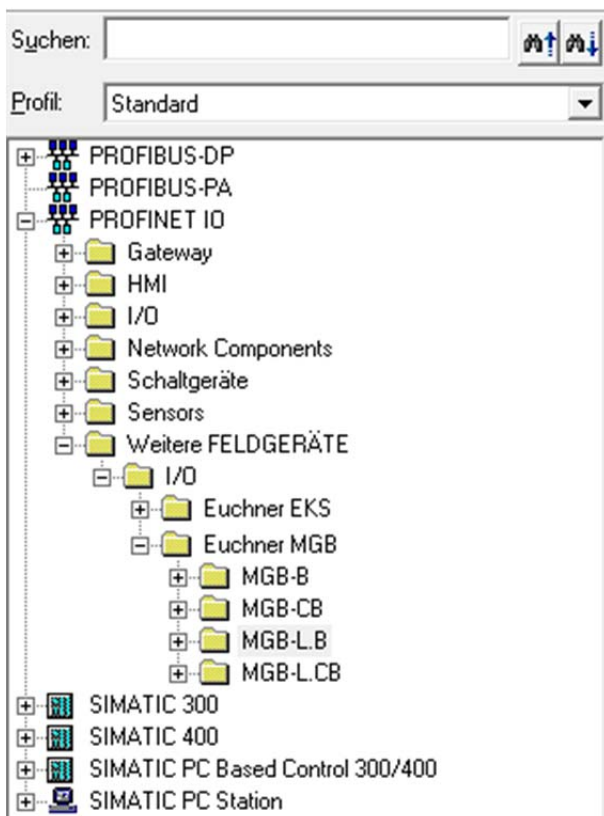


Bild 6



Bild 7

Wählen Sie nun rechts im Baum unter "PROFINET IO" → „Weitere Feldgeräte“ → „I/O“ → „Euchner MGB“ die passende MGB aus. Ziehen Sie diese in Ihr PROFINET-Netzwerk.

Hardware konfigurieren

Mit doppeltem Mausklick auf die MGB in der HW-Konfig gelangen Sie in die Eigenschaften der MGB. Dort können Sie entsprechende Einstellungen vornehmen wie Vergabe des Gerätenamens, IP-Adressvergabe, und die Adressvergabe der Ein- und Ausgänge.

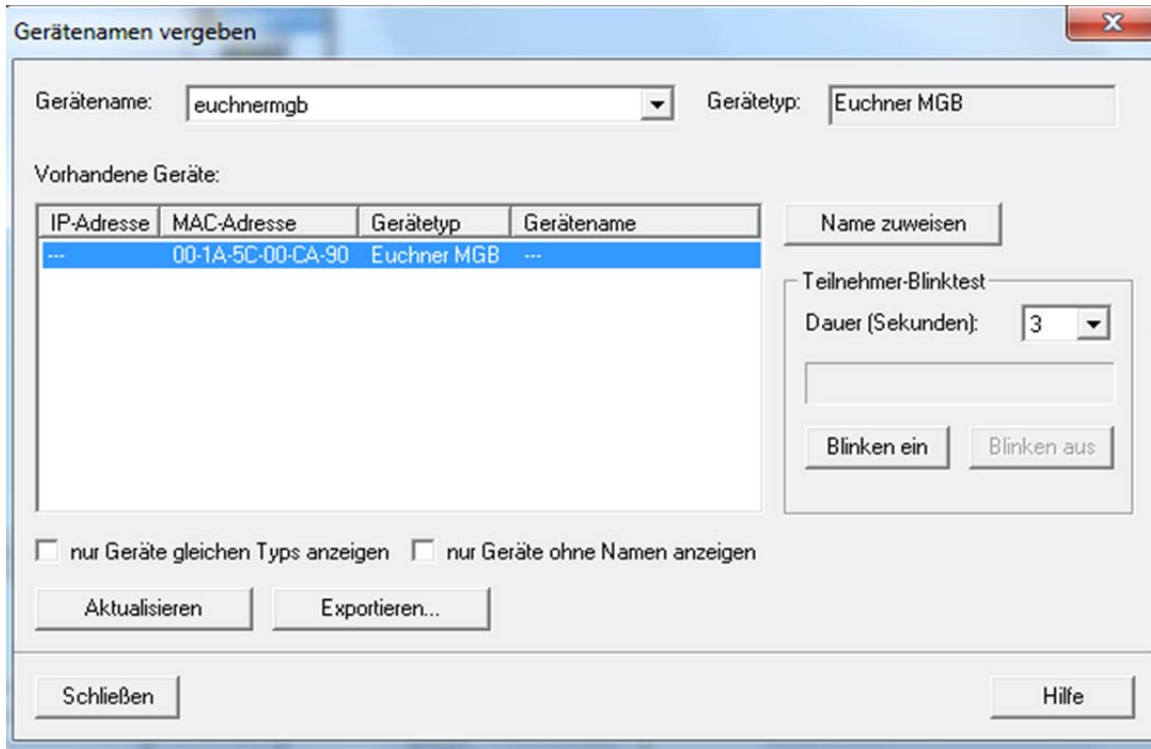


Bild 8

Klicken Sie auf „Zielsystem“ → „Ethernet“ → „Gerätenamen vergeben“. Wählen Sie den passenden Gerätenamen aus und klicken Sie auf „Name zuweisen“. Der Gerätename lautet hier „euchnermgb“ (Werkseinstellung aus GSD-Datei). Es ist zu beachten, dass der Gerätename in den Eigenschaften und der zugewiesene Name des Gerätes übereinstimmen müssen.

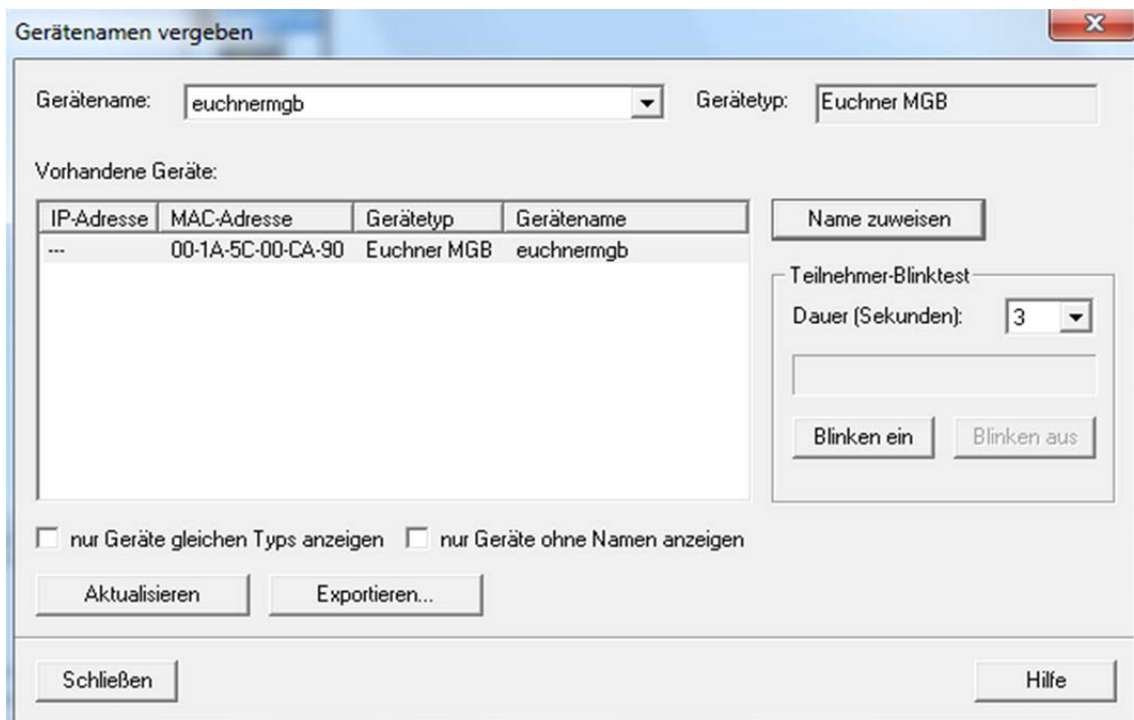
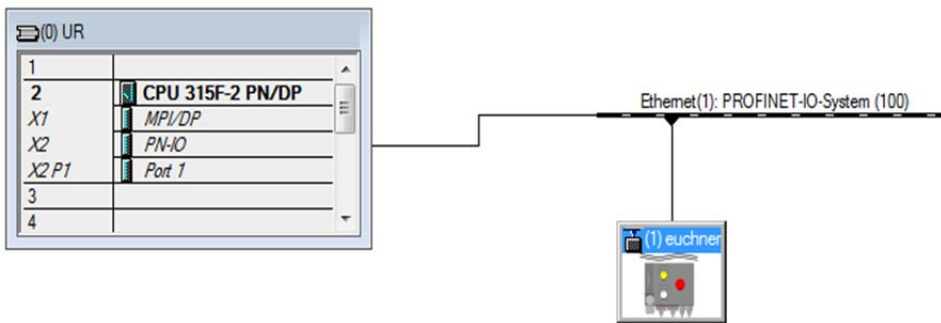


Bild 9



Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer	E-Adresse	A-Adresse	Diagnoseadresse	Kommentar
0	euchnermgb	121840			2043*	
X1	Interface				2042*	
P1	Port 1				2041*	
P2	Port 2				2040*	
1	Taster/Leds 3 Byte EA		0..2	0..2		
2	PROFIsafe 16 Bool EA		3..8	3..8		

Bild 10

Im Steckplatz 2 befindet sich die PROFIsafe Baugruppe. Gehen Sie dort in die Eigenschaften.

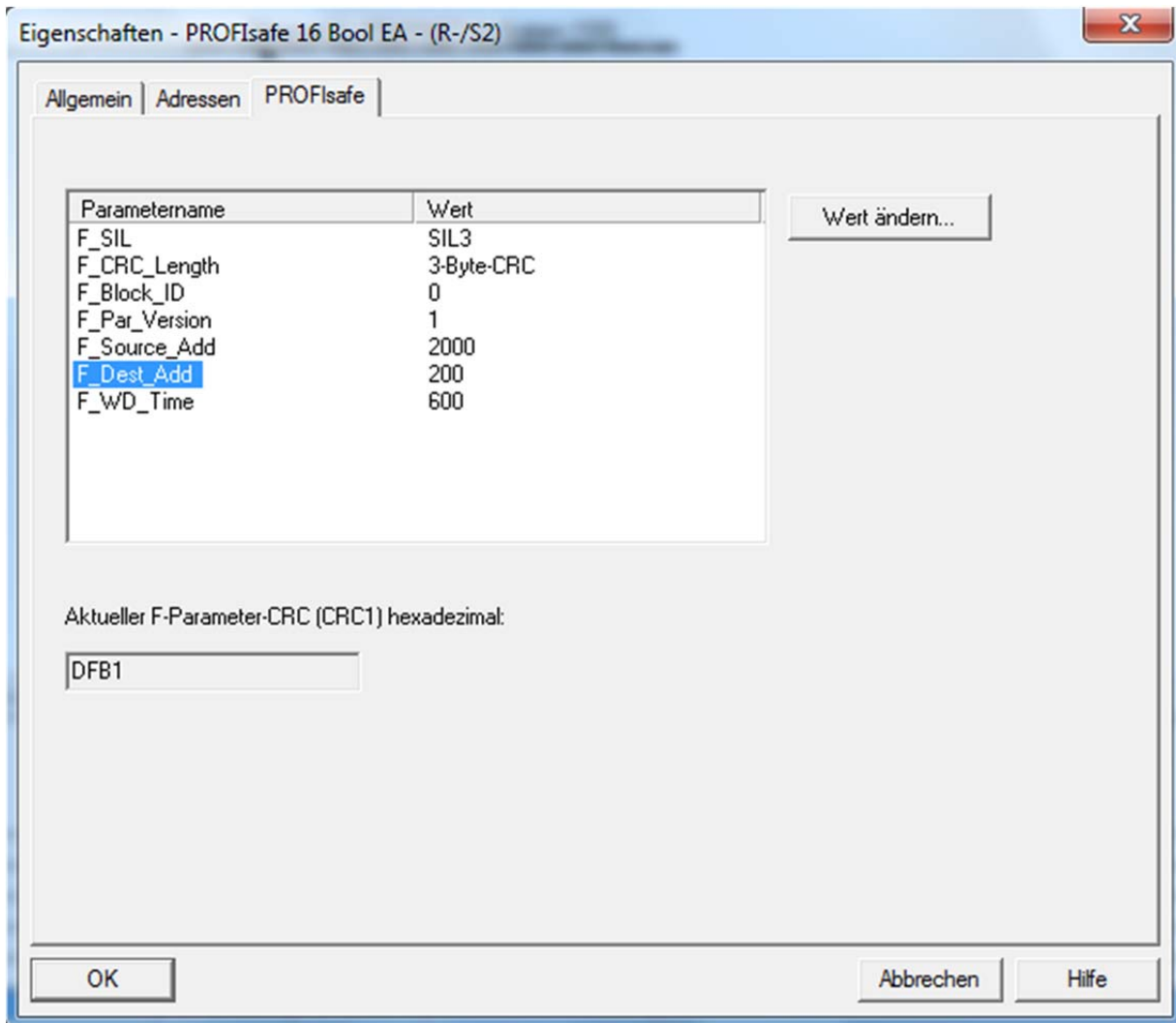


Bild 11

Wählen Sie unter dem Reiter „PROFIsafe“ „F_Dest_Add“ aus und klicken Sie auf „Wert ändern“.

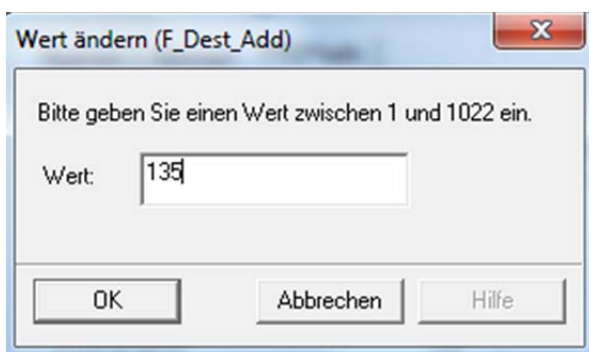


Bild 12

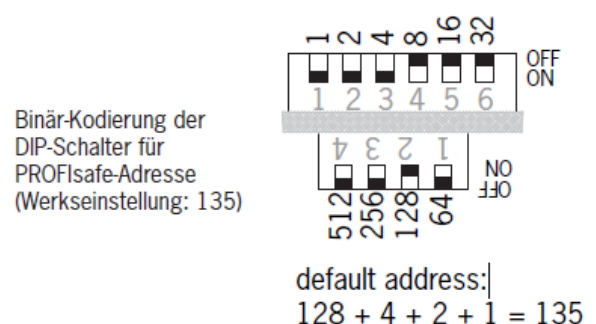


Bild 13

Geben Sie die gleiche PROFIsafe Adresse ein, die Sie am DIP-Schalter an der MGB-PN eingestellt haben. Wie die PROFIsafe Adresse an der MGB eingestellt wird, entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung.

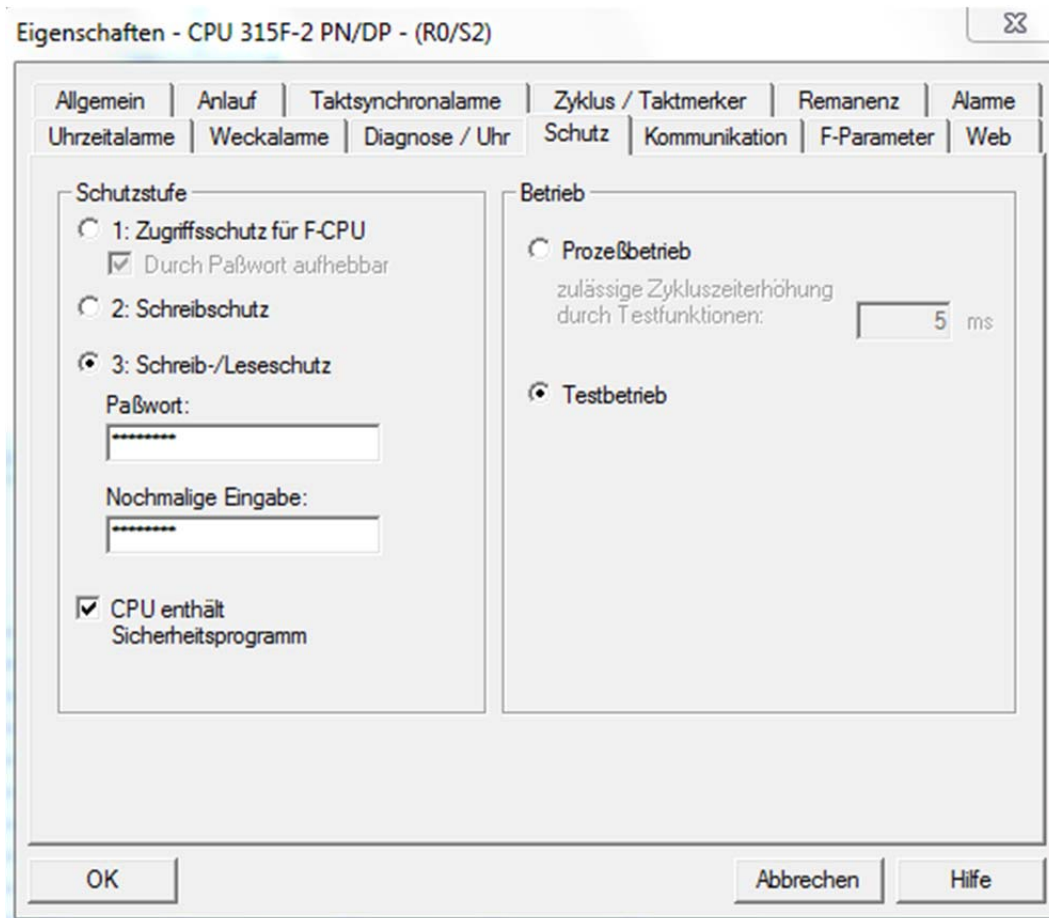


Bild 14

Gehen Sie in die Eigenschaften der Steuerung unter den Reiter „Schutz“. Im Punkt Schutzstufe muss, wie im Bild 14 dargestellt, der Haken „CPU enthält Sicherheitsprogramm“ gesetzt sein.

Nachdem alle Einstellungen vorgenommen wurden, speichern und übersetzen Sie die Hardware-Konfiguration. Anschließend laden Sie die Konfiguration in Ihre Steuerung.

Sicherheitsprogramm erstellen

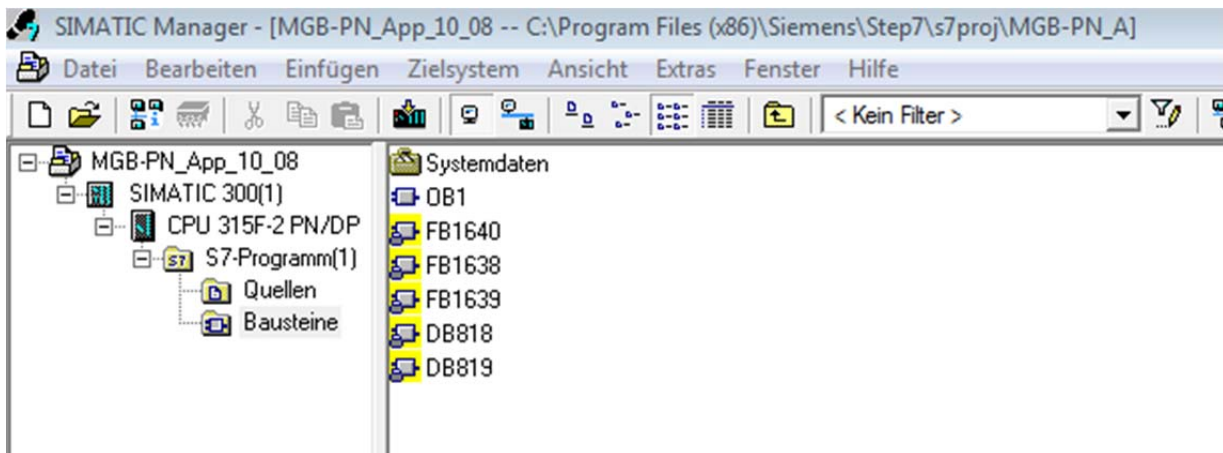


Bild 15

Nachdem Sie die Hardware-Konfiguration gespeichert und übersetzt haben, werden folgende Funktions- und Datenbausteine generiert (s. Bild 15). Die MGB-PN ist zu diesem Zeitpunkt noch passiviert. Sie wird depassiviert, indem im Sicherheitsprogramm ein Bit aus dem PROFIsafe Bereich verwendet wird. Nachfolgend erhalten Sie ein Beispiel wie dies funktionieren kann.

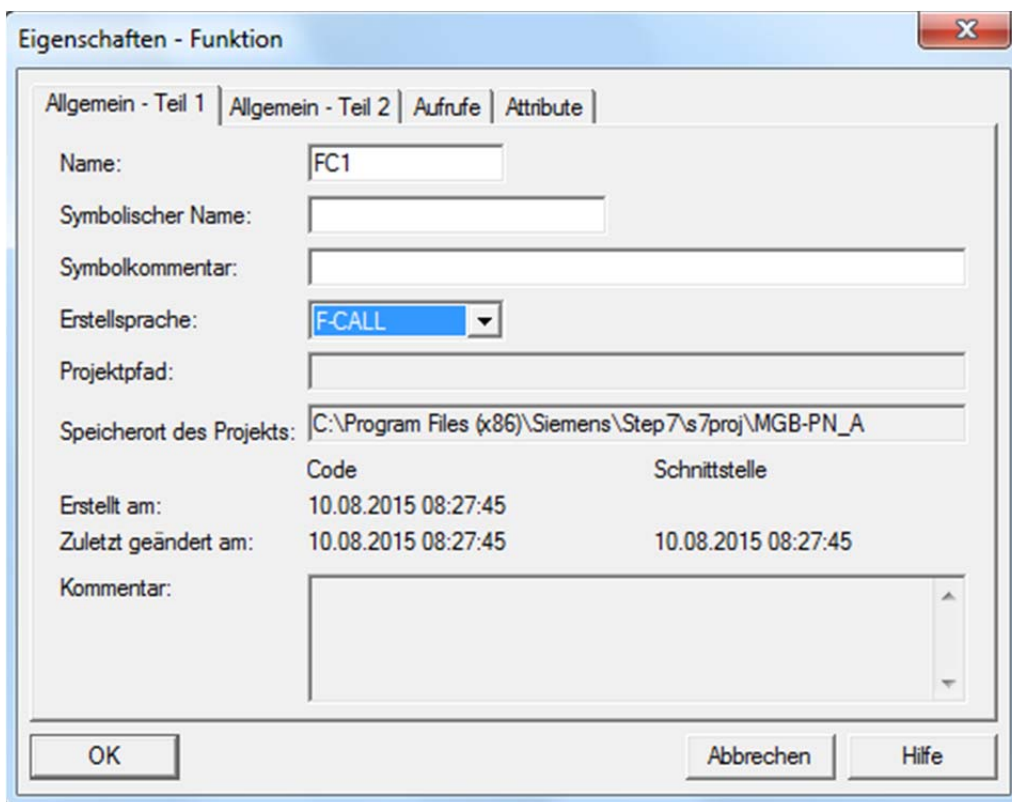


Bild 16

Erstellen Sie eine Funktion in der Erstsprache „F-CALL“.

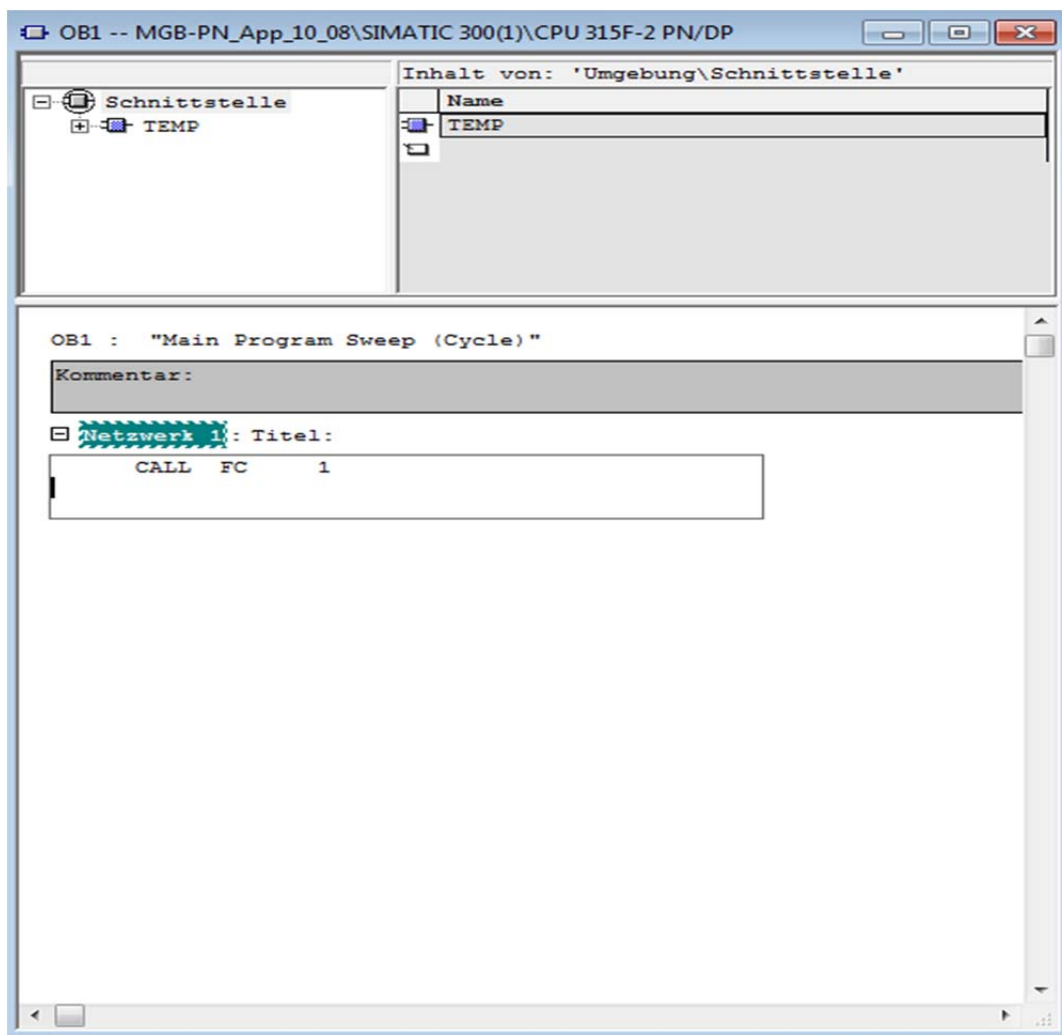


Bild 17

Rufen Sie z.B. im OB1 den von Ihnen erstellten FC1 auf. Sie können den Aufruf auch in einem Weckalarm OB (z.B. OB35) vornehmen. Diese haben den Vorteil, dass sie die zyklische Programmabarbeitung im OB1 des Standard-Anwenderprogramms in festen zeitlichen Abständen unterbrechen. Somit wird in einem Weckalarm-OB das Sicherheitsprogramm in festen zeitlichen Abständen aufgerufen und durchlaufen.

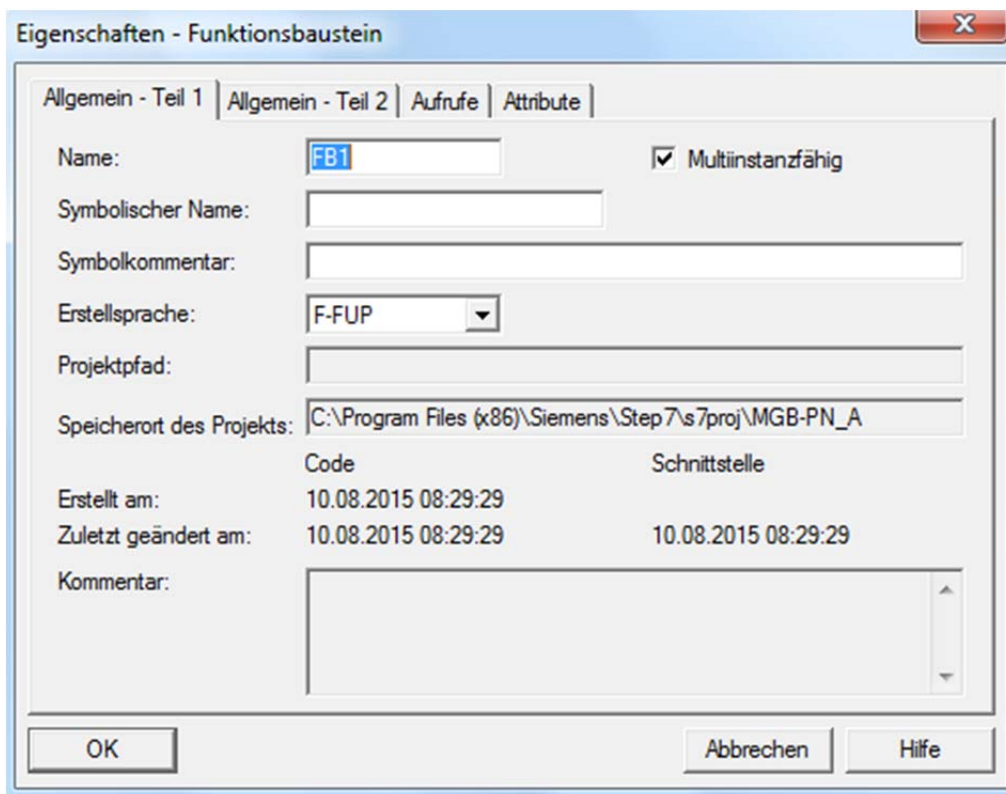


Bild 18

Erstellen Sie einen Funktionsbaustein in der Erstsprache „F-FUP“.

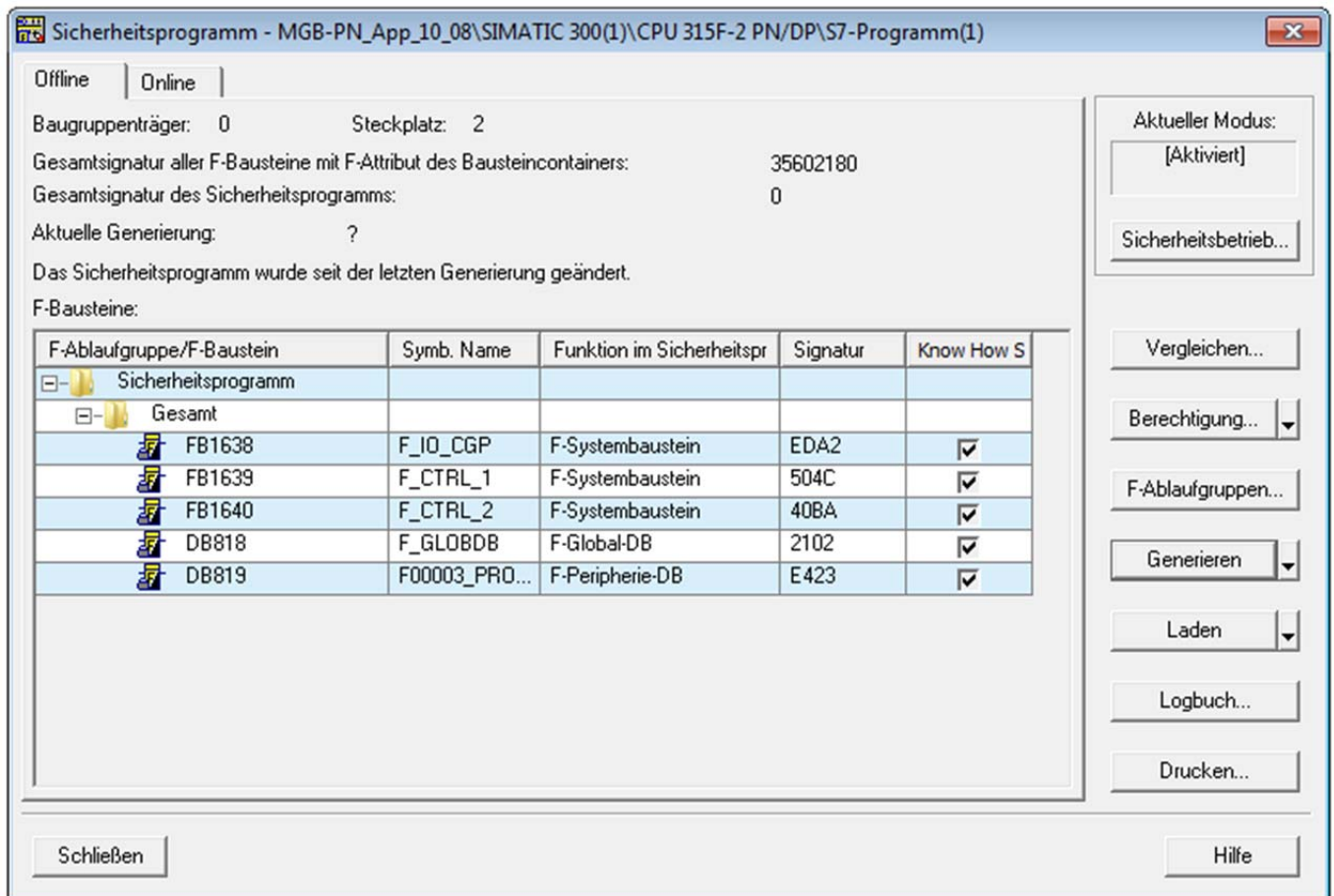


Bild 19

Klicken Sie auf „Extras“ und wählen Sie „Sicherheitsprogramm bearbeiten aus“. Es öffnet sich, wie im Bild 19 zu sehen, ein Fenster. Klicken Sie hier auf „F-Ablaufgruppen“.

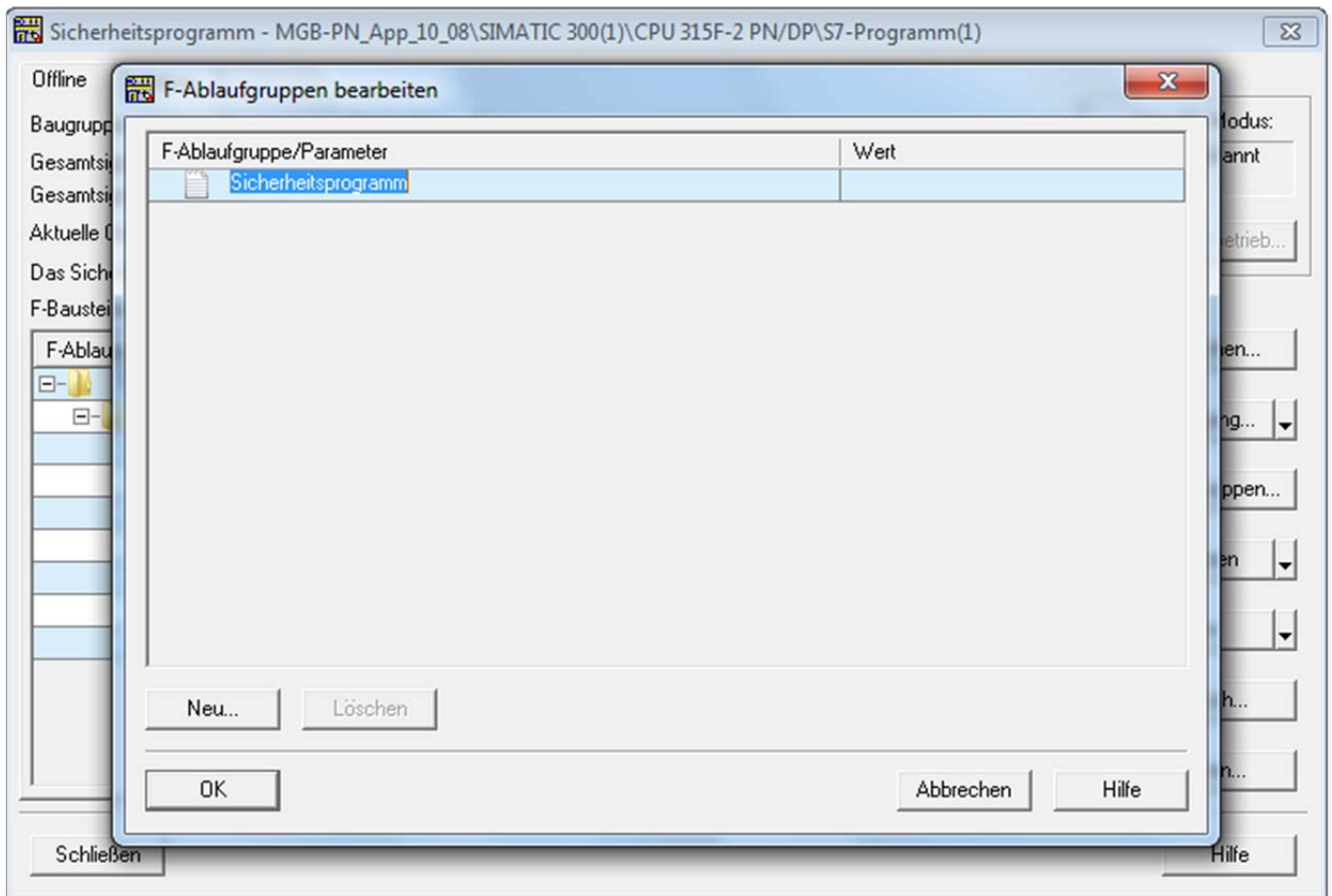


Bild 20

Klicken Sie in diesem Fenster auf „Neu“.

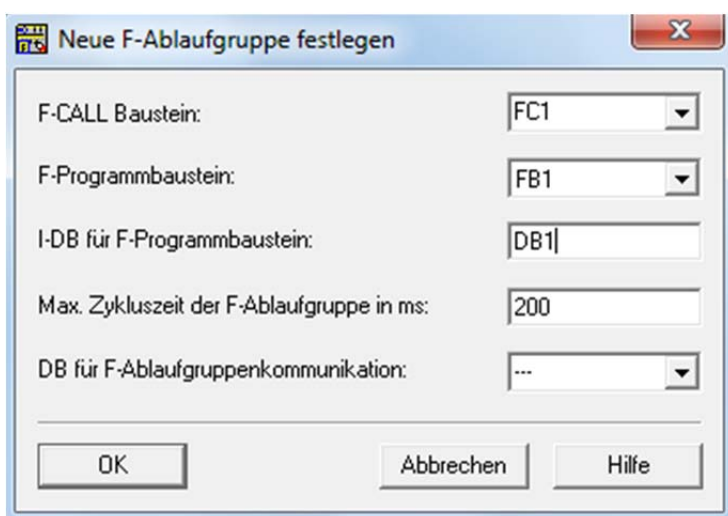


Bild 21

Geben Sie in diesem Fenster bei „I-DB für F-Programmbaustein“ einen noch nicht vorhandenen DB ein (z.B. DB1).

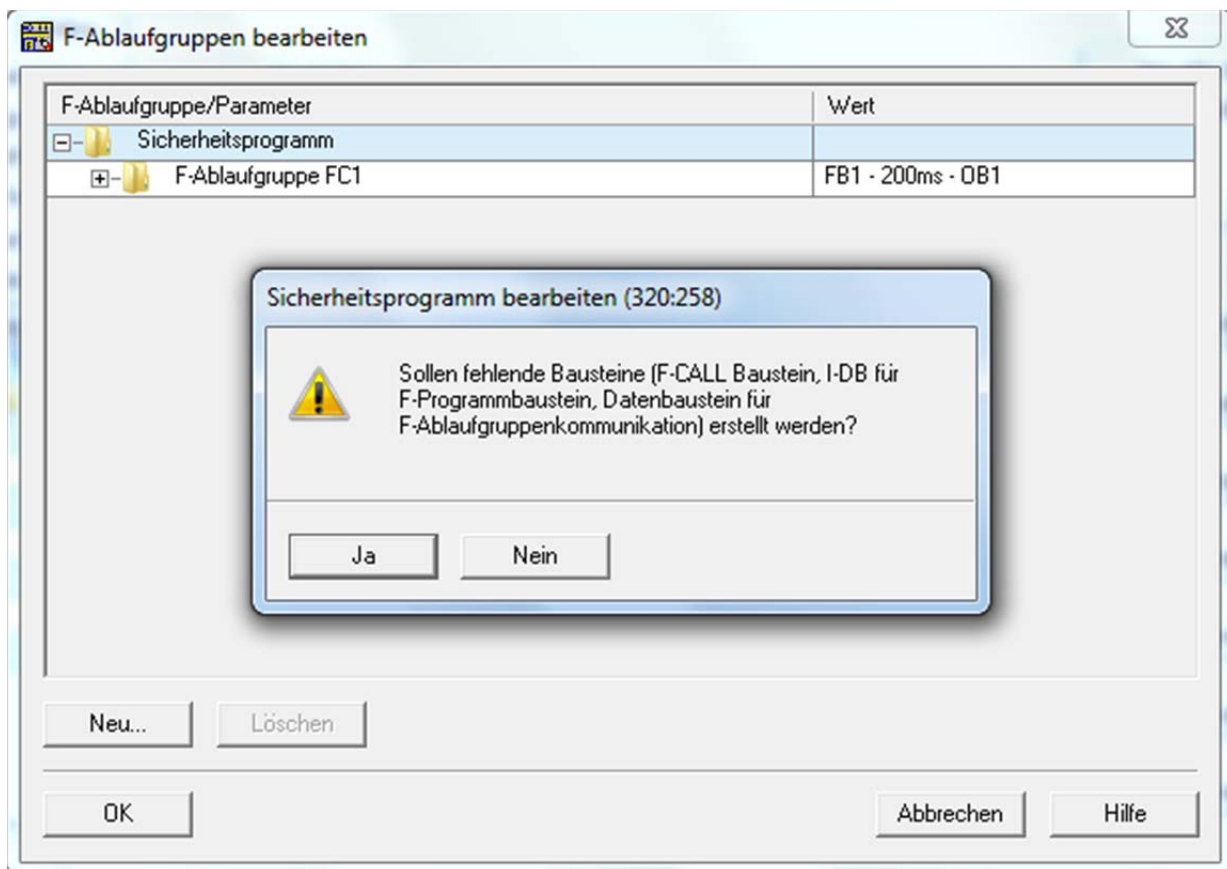


Bild 22

Bestätigen Sie, indem Sie auf „Ja“ klicken.

Beispiel zur Depassivierung

PROFINET		Eingangsbereich / Input range:									
		Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
Datenbytes (Datenblöcke für nicht sichere Funktion)	MGB	Byte 0	S8	-	-	-	-	-	-	-	
		Slot 1 Byte 1	-	-	-	-	-	-	-	S9	
		Byte 2	L	-	-	-	-	E	E	E	
		Ausgangsbereich / Output range:									
		Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
Data bytes (data blocks for unsafe functions)	MGB	Byte 0	H8	-	-	-	-	-	-	-	
		Slot 1 Byte 1	S	-	-	-	-	H7	-	H9	
		Byte 2	-	-	-	-	-	-	Reset	Q	

PROFIsafe		Eingangsbereich / Input range:									
		Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
Datenbytes (Datenblöcke für sichere Funktion)	SAFETY	Byte 0	-	-	-	Z	R	T	-	S7	
		Slot 5 Byte 1	-	-	-	-	-	-	ÜK	SK	
		Byte 2	PROFIsafe intern genutzt (Steuerbyte, CRC usw.) Used within Profisafe (control byte, CRC etc.)								
		Ausgangsbereich / Output range:									
		Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
data bytes (data blocks for safe functions)	SAFETY	Byte 0	-	-	-	-	-	-	-	S	
		Slot 5 Byte 1	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Byte 2-5	PROFIsafe intern genutzt (Statusbyte, CRC usw.) Used within Profisafe (status byte, CRC etc.)								

ÜK = T and R and Z	Z = Zuhaltung / guard locking	E = Gerätediagnose / Device diagnosis
SK = T and R	R = Riegelstellung / bolt position	Q = Quittierung / Acknowledgement
L = Lebensdauer / Life	T = Türstellung / door position	S = Zuhaltmagnet / Guard locking solenoid

Bild 23

Ab diesem Punkt wird Ihnen ein Beispiel gezeigt, wie die Depassivierung der MGB-PN durchgeführt werden kann. Die MGB-PN soll durch einen Taster, der auf der MGB-PN vorhanden ist, bewusst depassiviert werden. Dazu wird die entsprechende Eingangsadresse, die dem Taster zugeordnet ist, aus der Tabelle entnommen (z.B. S9 = E 1.0). Bitte beachten Sie Ihren Eingangs- und Ausgangsbereich in der HW-Konfig, den Sie der MGB-PN zugeteilt haben.

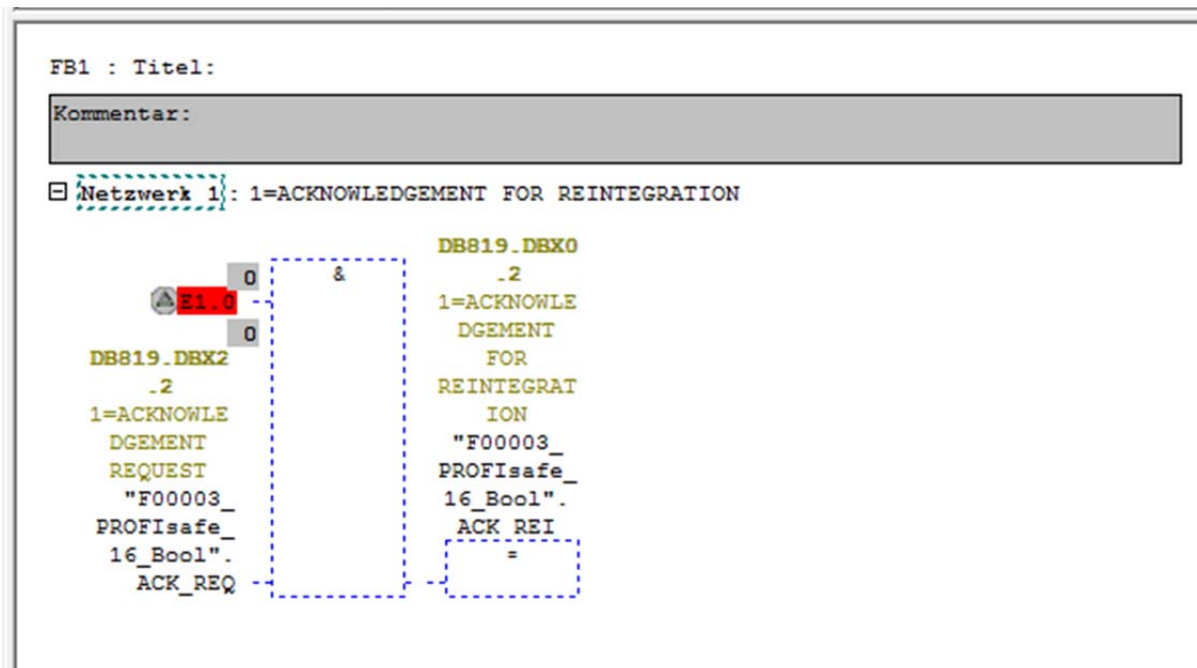


Bild 24

Im FB1 erstellen Sie die im Bild 24 dargestellte Verknüpfung. Wenn die MGB-PN passiviert ist, ist das Bit „ACKNOWLEDGEMENT REQUEST“ aus dem DB819 (Bild 25) gesetzt. In diesem Beispiel muss eine Anwenderquittierung durchgeführt werden, die mittels einer Taste der MGB-PN durchgeführt wird. Ist das Bit „ACKNOWLEDGEMENT REQUEST“ und das Bit E1.0 gesetzt, wird das Bit „ACKNOWLEDGEMENT FOR REINTEGRATION“ gesetzt und die MGB-PN ist wieder eingegliedert.

Klicken Sie nun wieder auf „Extras“ und wählen Sie nochmal „Sicherheitsprogramm bearbeiten“ aus. Generieren Sie das Sicherheitsprogramm, indem Sie auf „Generieren“ klicken. Anschließend laden Sie das Sicherheitsprogramm in Ihre SPS indem Sie auf „Laden“ klicken. Die MGB-PN kann nun jederzeit durch Drücken des Tasters depassiviert werden. Lernen Sie das Griffmodul ein, so wie es in der Betriebsanleitung beschrieben ist.

In diesem Beispiel wird ausschließlich diese eine MGB-PN depassiviert. Im S7 Distributed Safety Programming V5.4 + SP5 ist ein FB vorhanden, der eine Depassivierung aller Teilnehmer vornimmt. Verwenden Sie hierzu den von Siemens erstellten FB219.

Adresse	Deklaration	Name	Typ	Anfangswert	Kommentar
0.0	in	PASS_ON	BOOL	FALSE	1=ACTIVATE PASSIVATION
0.1	in	ACK_NEC	BOOL	TRUE	1=ACKNOWLEDGEMENT NECESSARY
0.2	in	ACK_REI	BOOL	FALSE	1=ACKNOWLEDGEMENT FOR REINTEGRATION
0.3	in	IPAR_EN	BOOL	FALSE	1=ENABLE I-PARAMETER ASSIGNMENT
2.0	out	PASS_OUT	BOOL	TRUE	1=PASSIVATION OUTPUT
2.1	out	QBAD	BOOL	TRUE	1=FAIL-SAFE VALUES ARE OUTPUT
2.2	out	ACK_REQ	BOOL	FALSE	1=ACKNOWLEDGEMENT REQUEST
2.3	out	IPAR_OK	BOOL	FALSE	1=NEW I-PARAMETER VALUES ASSIGNED

Bild 25 (DB819)

Es muss mindestens ein Aufruf für die MGB im sicheren Programmteil erfolgen, damit das Gerät nicht passiviert wird. Im Anschluss wird das Bit E4.1 (ÜK) aus dem PROFIsafe Bereich der MGB verwendet. Das Bit ÜK wird gesetzt, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind: Tür geschlossen / Riegelzunge in das Zuhalte-Modul eingefahren / Zuhaltung aktiv.

Netzwerk 3: Verwendung des Bit ÜK



Bild 26

In diesem Beispiel wird mit dem Bit E4.1 (ÜK) ein Ausgang der Siemens Ausgangskarte geschaltet.

Erläuterung:

ACK_REI (IN 0.2) (BOOL)	Anwenderquittierung bei manueller Wiedereingliederung	„ACK_REI = 0->1“ (positive Flanke): Nach positiver Flanke erfolgt die Wiedereingliederung. Bemerkung: Anwenderquittierung ist erst möglich, wenn der Fehler, der zur Passivierung führte, behoben ist. Bei „F-Kommunikationsfehler“ muss immer eine Anwenderquittierung erfolgen, unabhängig von ACK_NEC.
ACK_REQ (OUT 2.2) (BOOL)	Auf diese Variable im F-Peripherie-Datenbaustein kann der Anwender nur lesend zugreifen.	„ACK_REQ = 1“: Der Fehler, der zur Passivierung führte, ist behoben. Die Anwenderquittierung zur manuellen Wiedereingliederung (ACK_REI) ist ab jetzt möglich. Ursache der Passivierung: „F-Kommunikationsfehler“, „Baugruppenfehler“, „Kanalfehler“ Bemerkung: Ist der Fehler, der zur Passivierung führte, behoben, und hat dies das F-System erkannt, setzt das F-System „ACK_REQ = 1“. Nach erfolgter Anwenderquittierung setzt das F-Betriebssystem „ACK_REQ = 0“.

Quellenangabe

Ausarbeitung S7 Distributed Safety Projekt Vorstellung Technikerschule Hannover

SIMATIC Safety Integrated „Passivierung und Wiedereingliederung von F-Peripherie am Beispiel der ET 200S

Wichtiger Hinweis – Bitte unbedingt sorgfältig beachten!

Dieses Dokument richtet sich an einen Konstrukteur, der die entsprechenden Kenntnisse in der Sicherheitstechnik hat und die Kenntnis der einschlägigen Normen besitzt, z. B. durch eine Ausbildung zum Sicherheitsingenieur. Nur mit entsprechender Qualifikation kann das vorgestellte Beispiel in eine vollständige Sicherheitskette integriert werden.

Das Beispiel stellt nur einen Ausschnitt aus einer vollständigen Sicherheitskette dar und erfüllt für sich allein genommen keine Sicherheitsfunktion. Zur Erfüllung einer Sicherheitsfunktion muss beispielsweise zusätzlich die Abschaltung der Energie der Gefährdungsstelle sowie auch die Software innerhalb der Sicherheitsauswertung betrachtet werden.

Die vorgestellten Applikationen stellen lediglich Beispiele zur Lösung bestimmter Sicherheitsaufgaben zur Absicherung von Schutztüren dar. Bedingt durch applikationsabhängige und individuelle Schutzziele innerhalb einer Maschine/Anlage können die Beispiele nicht erschöpfend sein.

Falls Fragen zu diesem Beispiel offen bleiben, wenden Sie sich bitte direkt an uns.

Nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist der Konstrukteur einer Maschine bzw. Anlage verpflichtet, eine Risikobeurteilung durchzuführen und Maßnahmen zur Minderung des Risikos zu ergreifen. Er muss sich hierbei an die einschlägigen nationalen und internationalen Sicherheitsnormen halten. Normen stellen in der Regel den aktuellen Stand der Technik dar. Der Konstrukteur sollte sich daher laufend über Änderungen in den Normen informieren und seine Überlegungen darauf abstimmen, relevant sind u.a. die EN ISO 13849 und EN 62061. Diese Applikation ist immer nur als Unterstützung für die Überlegungen zu Sicherheitsmaßnahmen zu sehen.

Der Konstrukteur einer Maschine/Anlage ist verpflichtet die Sicherheitstechnik selbst zu beurteilen. Die Beispiele dürfen nicht zu einer Beurteilung herangezogen werden, da hier nur ein kleiner Ausschnitt einer vollständigen Sicherheitsfunktion sicherheitstechnisch betrachtet wurde.

Um die Applikationen der Sicherheitsschalter an Schutztüren richtig einsetzen zu können, ist es unerlässlich, dass die Normen EN ISO 13849-1, EN ISO 14119 und alle relevanten C-Normen für den jeweiligen Maschinentyp beachtet werden. Dieses Dokument ersetzt keinesfalls eine eigene Risikoanalyse und kann auch nicht als Basis für eine Fehlerbeurteilung herangezogen werden.

Insbesondere bei einem Fehlerausschluss ist zu beachten, dass dieser nur vom Konstrukteur einer Maschine bzw. Anlage durchgeführt werden kann und dass hierzu eine Begründung notwendig ist. Ein genereller Fehlerausschluss ist nicht möglich. Nähere Auskünfte zum Fehlerausschluss gibt die EN ISO 13849-2.

Änderungen an Produkten oder innerhalb der Baugruppen von dritten Anbietern, die in diesem Beispiel verwendet werden, können dazu führen, dass die Funktion nicht mehr gewährleistet ist oder die sicherheitstechnische Beurteilung angepasst werden muss. In jedem Fall sind die Angaben in den Betriebsanleitungen sowohl seitens EUCHNER, als auch seitens der dritten Anbieter zugrunde zu legen, bevor diese Applikation in eine gesamte Sicherheitsfunktion integriert wird. Sollten hierbei Widersprüche zwischen Betriebsanleitungen und diesem Dokument auftreten, setzen Sie sich bitte mit uns direkt in Verbindung.

Verwendung von Marken- und Firmennamen

Alle aufgeführten Marken- und Firmennamen sind Eigentum des jeweiligen Herstellers. Deren Verwendung dient ausschließlich zur eindeutigen Identifikation kompatibler Peripheriegeräte und Betriebsumgebungen im Zusammenhang mit unseren Produkten.