



Einbindung MGB2 *Modular* in das TIA Portal V13/V14/V15

DE

ab V1.5.6

Inhalt

1.	Zu diesem Dokument	3
1.1.	Version	3
1.2.	Gültigkeit	3
1.3.	Zielgruppe	3
1.4.	Ergänzende Dokumente	3
1.5.	Hinweis	3
2.	Verwendete Bauteile / Module	4
2.1.	EUCHNER	4
2.1.1.	Im MGB2 <i>Modular</i> -Set enthaltene Artikel	4
2.2.	Andere	4
2.3.	Software	5
3.	Funktionsbeschreibung	5
4.	Übersicht der Kommunikationsdaten	6
4.1.	Input	6
4.2.	Output	6
5.	Installieren der GSD-Datei	7
6.	Projektieren des Busmodul MBM	8
7.	Projektierung der PROFI-safe Kommunikation	10
8.	Projektierung des Zuhaltmoduls und des Submoduls	12
9.	PROFINET-Gerätenamen dem Busmodul MBM zuweisen	13
10.	Verwenden der TIA-Portal Bibliothek (ab TIA V14 SP1)	14
10.1.	Deinstallieren der Bibliothek	14
10.2.	Verwenden der UDTs für die MGB2 <i>Modular</i>	15
11.	Sicherheitsprogramm erstellen	17
11.1.	Beispiel für Sicherheitsprogramm	17
11.2.	Beispiel zur Wiedereingliederung der MBM F-Peripherie:	17
11.2.1.	Wiedereingliederung des MBM F-Peripheriekanals:	17
11.2.2.	Erläuterungen ACK_REQ und ACK_REI	19
11.2.3.	Globale Wiedereingliederung aller F-Peripherie mit der SIEMENS Anweisung „ACK_GL“:	19
11.2.4.	Erläuterung ACK_GL	20
12.	Wichtiger Hinweis – Bitte unbedingt sorgfältig beachten!	21

1. Zu diesem Dokument

1.1. Version

Version	Datum	Änderung/Erweiterung	Kapitel
01-06/18	19.06.2018	Erstellung	Alle

1.2. Gültigkeit





Dieses Dokument dient zur Einbindung und Projektierung der MGB2 Modular in das SIEMENS TIA-Portal Version V13, Version V14 und Version V15.

1.3. Zielgruppe

Konstrukteure und Anlagenplaner für Sicherheitseinrichtungen an Maschinen, sowie Inbetriebnahme- und Servicefachkräfte, die über spezielle Kenntnisse im Umgang mit Sicherheitsbauteilen sowie über Kenntnisse bei der Installation, Inbetriebnahme, Programmierung und Diagnose von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) und Bussystemen verfügen.

1.4. Ergänzende Dokumente

Die Gesamtdokumentation für diese Applikation besteht aus folgenden Dokumenten:

Dokumenttitel (Dokumentnummer)	Inhalt	
Betriebsanleitung (2500235)	System- und Projektierungshandbuch für das modulare Busmodul	
Sicherheitsinformationen und Wartung (2500232)	Hinweisblatt mit wichtigen Sicherheitsinformationen	
Betriebsanleitungen der angeschlossenen Module und deren Submodule	Gerätespezifische Informationen des jeweiligen Moduls und der enthaltenen Submodule.	
Ggf. beiliegende Daten- blätter	Artikelspezifische Information zu Abweichungen oder Ergänzungen	

1.5. Hinweis

Diese Applikation basiert auf der Betriebsanleitung der MGB2 Modular. Die technischen Details sowie weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung.

2. Verwendete Bauteile / Module

2.1. EUCHNER

Beschreibung	Bestellnummer / Artikelnummer
Sicherheitssystem MGB2 Modular mit modularem Busmodul MBM (PROFINET Schnittstelle), Zuhaltung mit Zuhaltungsüberwachung	156386 / MGB2-L1HB-PN-U-S4-D-R-156386
	156387 / MGB2-L1HB-PN-U-S4-D-L-156387
	156388 / MGB2-L1HB-PN-U-S3-D-R-156388
	156389 / MGB2-L1HB-PN-U-S3-D-L-156389
	156390 / MGB2-L2HB-PN-U-S3-D-R-156390
	156391 / MGB2-L2HB-PN-U-S3-D-L-156391

2.1.1. Im MGB2 Modular-Set enthaltene Artikel

Beschreibung	Bestellnummer/Artikelnummer	MGB2-Set					
		156386	156387	156388	156389	156390	156391
Modulares Busmodul MBM	156310 / MBM-PN-S3-MLI-3B-156310	-	-	●	●	●	●
	156312 / MBM-PN-S4-MLI-3B-156312	●	●	-	-	-	-
Zuhaltermodul MGB2-L	136776 / MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-136776	●	●	●	●	-	-
	156392 / MGB2-L2-MLI-U-Y0000-BJ-156392	-	-	-	-	●	●
Submodul: Not-Halt + zwei Drucktaster	136687 / MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687	●	●	●	●	●	●
Submodul: Drei Einlegeschilder	137610 / MSM-1-N-AA-QQQ-B1-137610	●	●	●	●	●	●
Griffmodul	136691 / MGB2-H-BA1A3-R-136691	●	-	●	-	●	-
	156394 / MGB2-H-BA1A3-L-156394	-	●	-	●	-	●
Modulsteckverbinder MLI	157024 / AC-MC-SB-M-A-157024	●	●	●	●	●	●
Blindabdeckung MLI	156718 / AC-MC-00-0-B-156718	●	●	●	●	●	●

Zeichenerklärung	●	Im MGB2-Set enthalten
	-	Nicht im MGB2-Set enthalten

Tipp: Weitere Informationen und Downloads zu den o.g. EUCHNER-Produkten finden Sie unter www.euchner.de. Geben Sie einfach die Bestellnummer in die Suche ein.

2.2. Andere

Beschreibung	Bestellnummer / Artikelnummer
SIMATIC S7-1215 FC DC/DC/DC	6ES7 215-1AF40-0XB0
SIMATIC Scalance XC208	6GK5 208-0BA00-2AC2
SIMATIC ET200 SP, Interface-Modul	6ES7 155-6AU00-0BN0
SIMATIC ET200 SP, F-DQ Elektronikmodul	6ES7 136-6DB00-0CA0
SIMATIC ET200 SP, DI Elektronikmodul	6ES7 131-6BF00-0BA0

2.3. Software

Beschreibung	Version
Totally Integrated Automation Portal	Version V14 SP1 Update 6
STEP 7 Professional	Version V14 SP1 Update 6
STEP 7 Safety	Version V14 SP1 Update 6

3. Funktionsbeschreibung

Die MGB2-L1HB-PN.. ist eine Zuhaltung nach EN ISO 14119 nach dem Ruhestromprinzip, die MGB2-L2HB-PN.. ist eine Zuhaltung nach EN ISO 14119 nach dem Arbeitsstromprinzip. In diesem Beispiel werden alle Sicherheitsfunktionen über das PROFIsafe-Protokoll abgewickelt. Die MGB2 *Modular* ist über das Busmodul an eine SIMATIC S7-1215 FC CPU von Siemens angeschlossen.

4. Übersicht der Kommunikationsdaten

4.1. Input

PROFINET	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1st Byte	BM.E_G	-	BM.E_SYS	-	-	BM.E_ML2	BM.E_ML1	BM.D_RUN

PROFINET	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1st Byte	LM.E_G	LM.E_ER	LM.ESM1	LM.E_SMO	-	LM.I_UK	LM.I_SK	LM.D_RUN
2nd Byte	-	-	-	-	-	LM.I_OL	LM.I_OT	LM.I_OD
3rd Byte	Diagnose Byte (pluggable)							

PROFINET	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1st Byte	-	-	SM.E_S1	-	-	SM.I_S3	SM.I_S2	SM.I_S1
2nd Byte	Diagnose Byte (pluggable)							

PROFIsafe	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1st Byte	-	-	-	-	-	SM.FI_ES	LM.FI_UK	LM.FI_SK
2nd Byte	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 3-6	PROFIsafe intern genutzt (Steuerbyte, CRC, usw.) Used within PROFIsafe (control byte, CRC, etc.)							

4.2. Output

PROFINET	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1st Byte	BM.ACK_G	-	-	-	-	-	-	-

PROFINET	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1st Byte	LM.ACK_G	LM.ACK_ER	-	-	-	-	-	LM.O_CL

PROFINET	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1st Byte	-	-	SM.O_H3_B	SM.O_H2_B	SM.O_H1_B	SM.O_H3	SM.O_H2	SM.O_H1

PROFIsafe	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1st Byte	-	-	-	-	-	-	-	LM.FO_CL
2nd Byte	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 3-6	PROFIsafe intern genutzt (Statusbyte, CRC, usw.) Used within PROFIsafe (status byte, CRC, etc.)							

Tipp: Die einzelnen Abkürzungen werden in der Betriebsanleitung erklärt



HINWEIS!

Während PROFINET Daten immer byteweise eingebunden werden, werden bei den PROFIsafe Daten immer einzelne Bits eingebunden. Daher ist für dieses Applikationsbeispiel das Modul PROFIsafe 2 Bytes verwendet worden und bietet einen ausreichend großen sicheren Speicherbereich für die Bits: LM.FI_SK, LM.FI_UK und SM.FI_ES.

5. Installieren der GSD-Datei

Um die MGB2 Modular in das TIA-Portal einzubinden, benötigen Sie abhängig der TIA-Portal Version, die entsprechende GSD-Datei im GSDML-Format:

- TIA-Portal V14/V15: GSDML-V2.33-EUCHNER-MBM_2512512_T14-YYYYMMDD.xml
- TIA-Portal V13: GSDML-V2.33-EUCHNER-MBM_2512512_T13-YYYYMMDD.xml

Die GSD-Dateien finden Sie auf www.euchner.de im Downloadbereich. Verwenden Sie immer die neueste GSD-Datei.

Zum Installieren der GSD-Datei im TIA Portal V14 gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf *Extras* und wählen Sie *Gerätebeschreibungdateien (GSD) verwalten* aus.

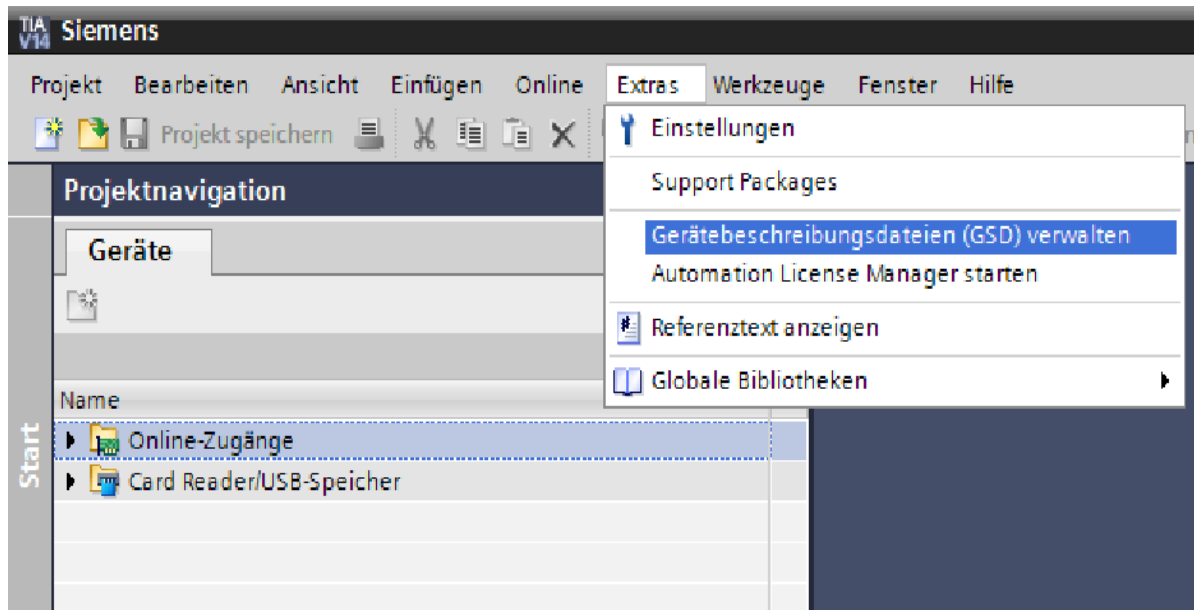


Bild 1: Auswahl GSD-Datei

2. Wählen Sie den Quellpfad der GSD-Datei aus und installieren Sie diese.

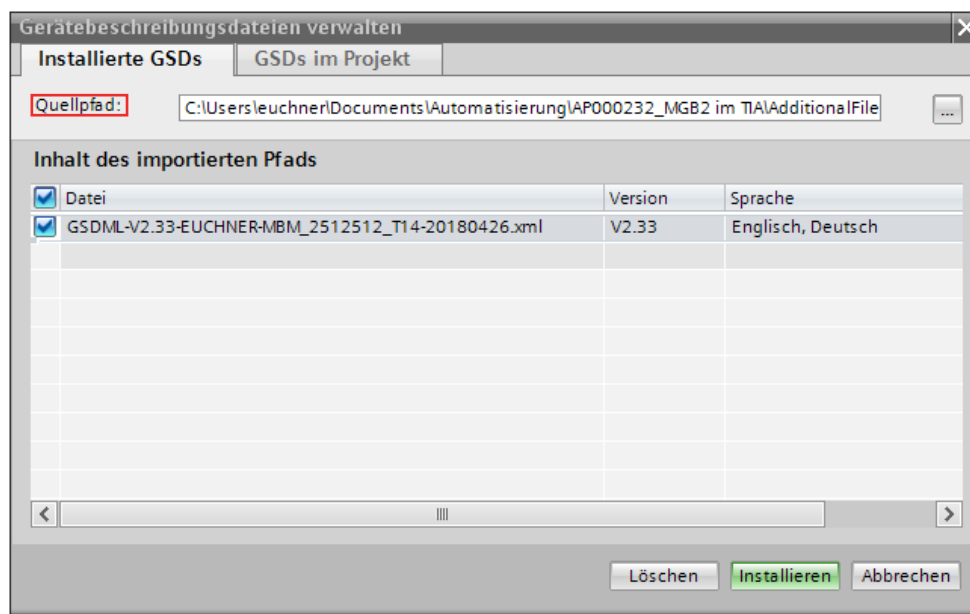


Bild 2: Installation GSD-Datei

6. Projektieren des Busmodul MBM

Das Busmodul MBM aus dem Hardwarekatalog auswählen und per Drag&Drop der Netzsicht hinzufügen. Anschließend der CPU zuordnen. Klicken Sie hierzu auf *Nicht zugeordnet* und wählen Sie den entsprechenden IO-Controller aus.

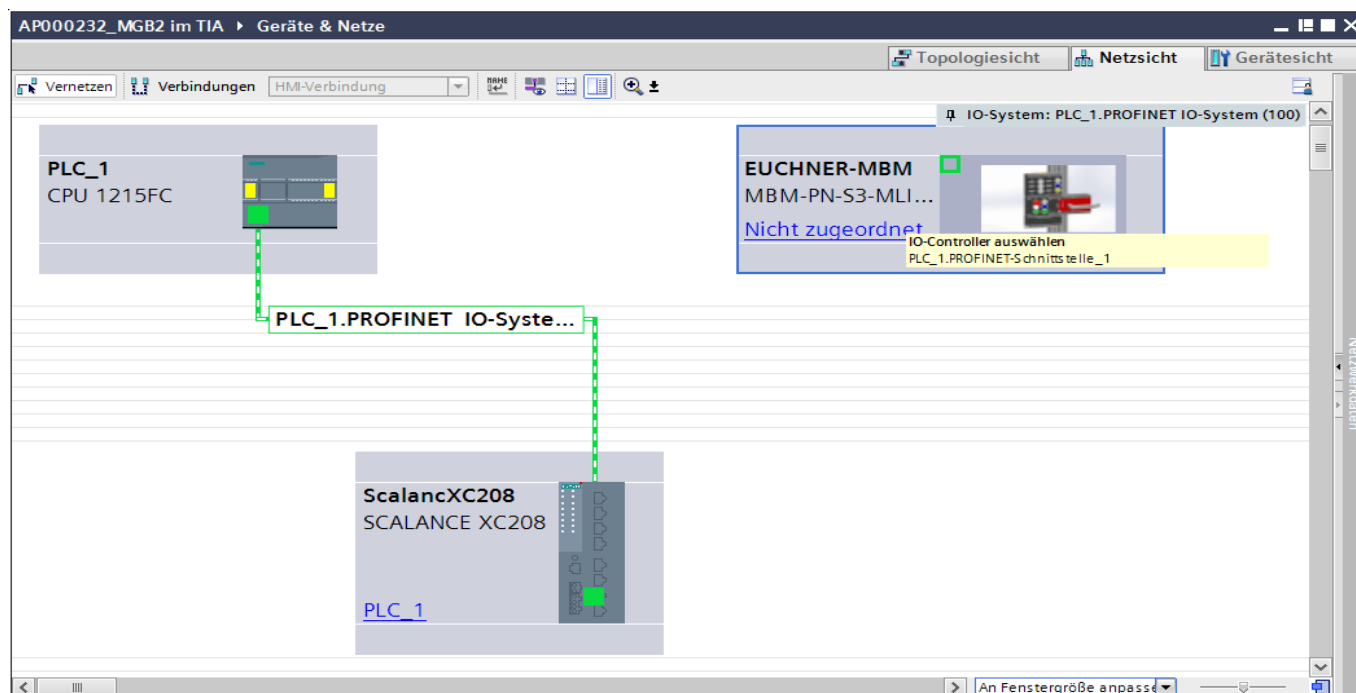


Bild 3: Netzansicht des MBM

Folgende PROFINET-Parameter müssen eingestellt werden:

- › Gerätename (Werkseinstellung aus GSD-Datei): [euchner-mbm].
- › IP-Adresse: wahlweise fest oder dynamisch

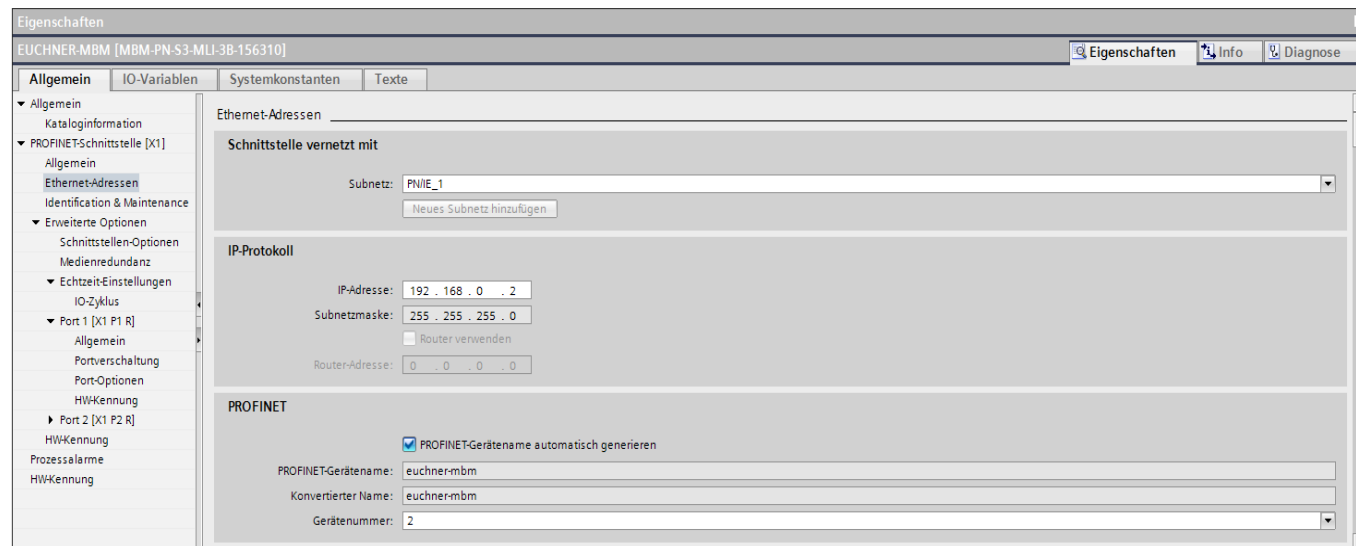


Bild 4: PROFINET-Parameter

- Echtzeit-Einstellungen IO-Zyklus
 - Aktualisierungszeit: Aktualisierungszeit automatisch berechnen (Empfehlung)
 - Ansprechüberwachungszeit: Akzeptierte Aktualisierungszyklen ohne IO-Daten: 3 (Empfehlung)

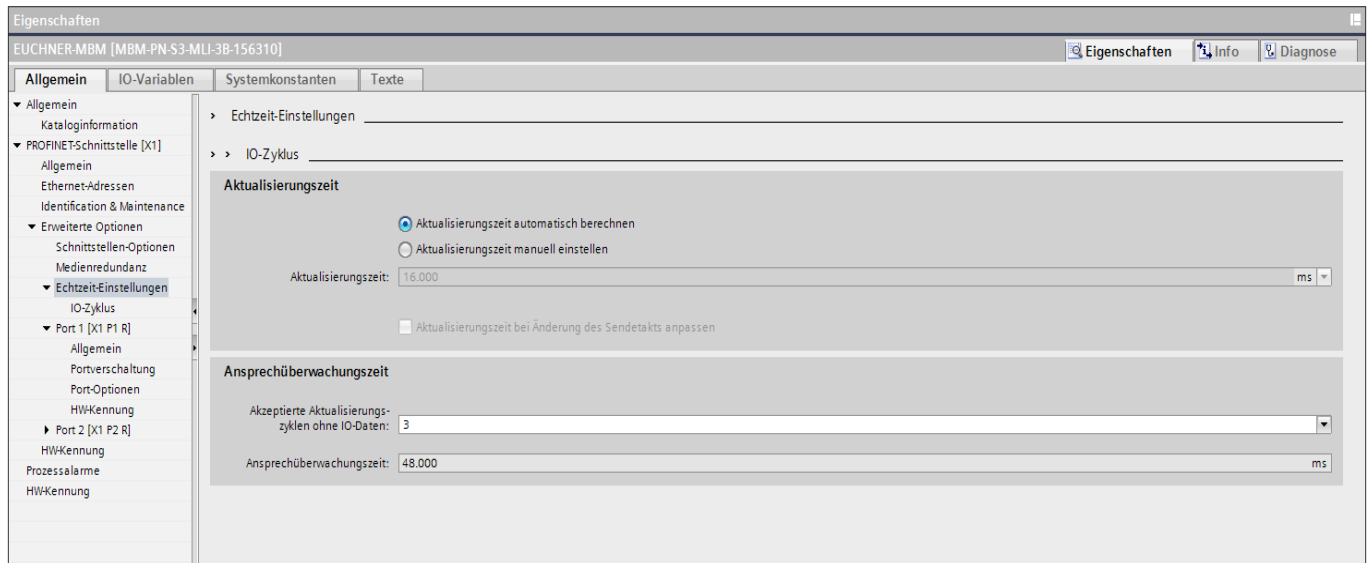


Bild 5: PROFINET Echtzeiteinstellungen

7. Projektierung der PROFI-safe Kommunikation

Öffnen Sie das Busmodul MBM in der Gerätesicht und wählen Sie im Hardwarekatalog das Modul *PROFI-safe 2 Bytes*, *PROFI-safe 4 Bytes* oder *PROFI-safe 8 Bytes* aus. Weitere Hinweise zu den PROFI-safe Modulen finden Sie in der Betriebsanleitung des Busmoduls MBM. Ziehen Sie das Modul per Drag&Drop auf den MBM Steckplatz 1. Die PROFI-safe Module können nur in Steckplatz 1 des MBM gesteckt werden.

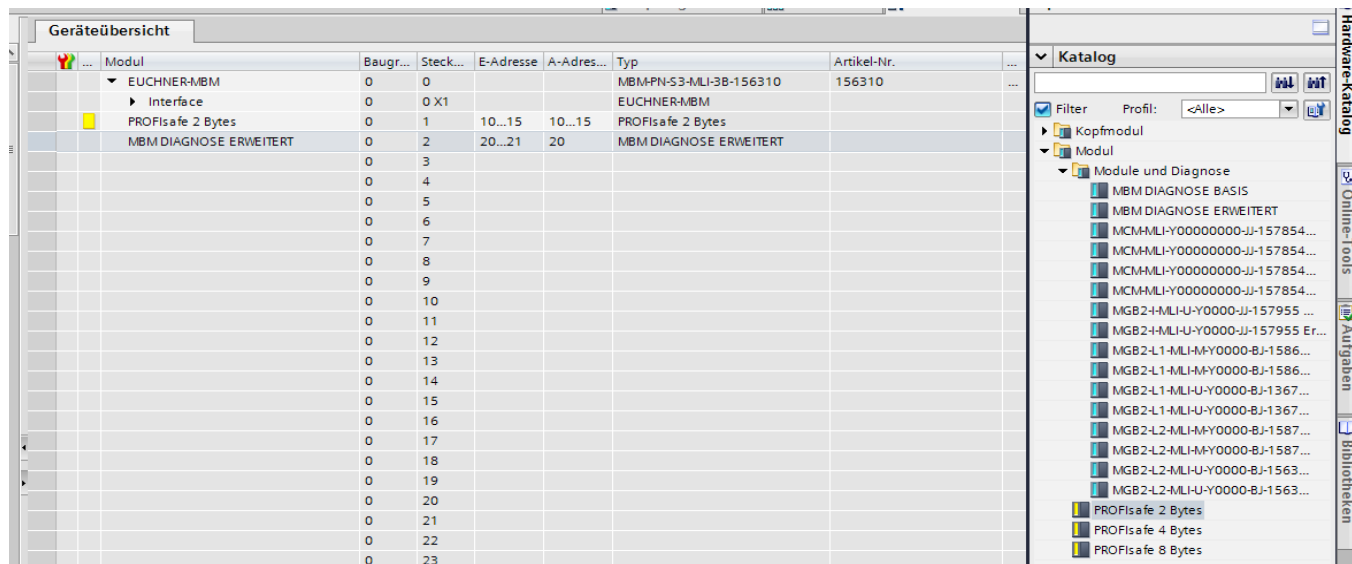


Bild 6: Hinzufügen Modul *PROFI-safe 2 Bytes*

Folgende PROFI-safe-Parameter müssen in der Parametrierung eingestellt werden:

- F_Dest_Add (PROFI-safe-Adresse): 12 (Die PROFI-safe Default-Adresse wird vom TIA-Portal vergeben, eine manuelle Änderung der Adressierung ist möglich).
- F_WD_Time (Zeitspanne in der die Steuerung eine Antwort des PROFI-safe-Geräts erwartet): 600 ms. Werkseinstellung aus GSD-Datei: [600 ms].
- Ein- und Ausgangsadressbereich für die PROFI-safe Daten (Wenn nicht die fortlaufende Adressierung des TIA-Portals gewünscht ist).

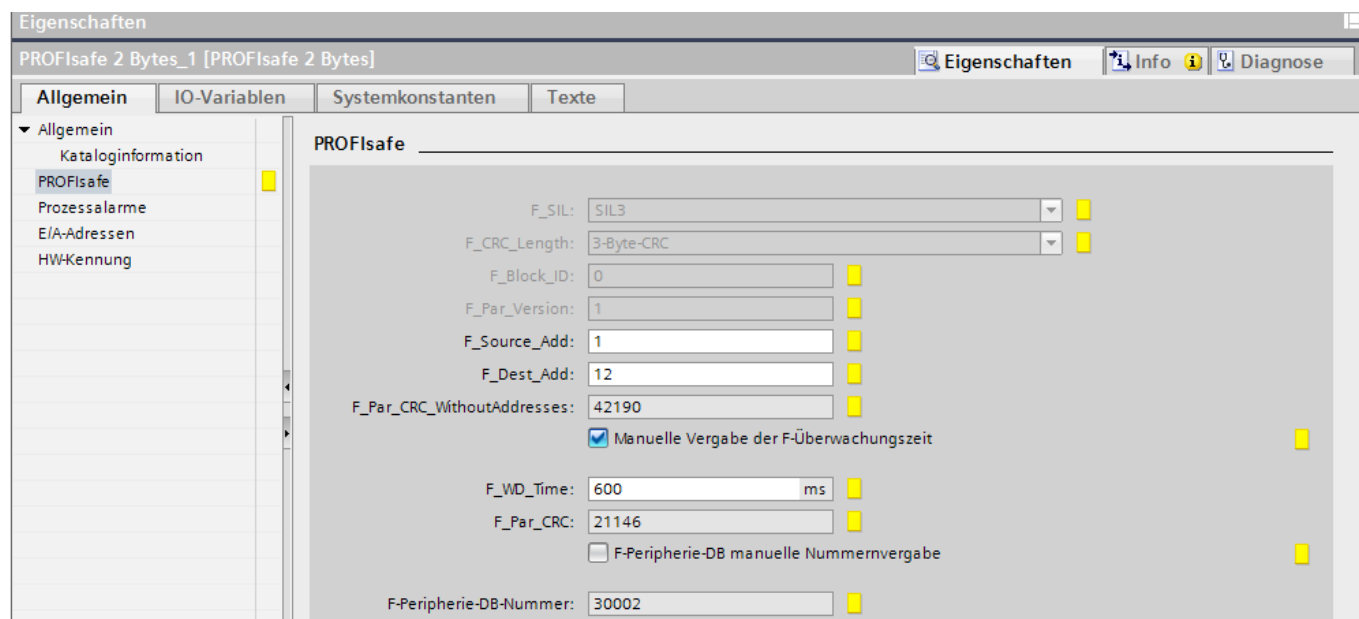
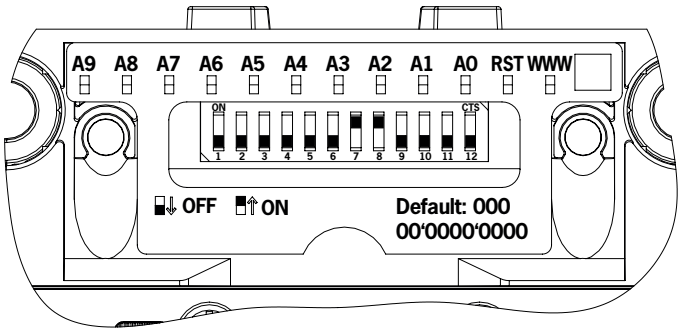


Bild 7: Eigenschaften PROFI-safe Modul

2. PROFIsafe-Adresse (F_Dest_Add) mit Hilfe der DIP-Schalter am Busmodul MBM einstellen. Die PROFIsafe-Adresse muss auf den projektierten Wert eingestellt werden.



Schalter	Beschreibung
A0 ... A9	Adressschalter Bit null bis neun Zur binären Einstellung der PROFIsafe-Adresse (Werkseinstellung: 0000000000)
RST	Werksreset (Werkseinstellung: off)
WWW	Gerätewebsite mit erweiterten Diagnosemöglichkeiten aktivieren. (Werkseinstellung: off)

Aus der im TIA Portal projektierten F_Dest_Add 12, ergibt sich die folgende DIP-Schalter-Einstellung:

Schalter	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
DIP-Schalterstellung MBM	off	off	off	off	off	off	on	on	off	off
Stellenwert	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
Dezimalwert	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1

Tabelle 1: Dip-Schalterstellung

ACHTUNG!

- Die eingestellte PROFIsafe Adresse des MBM und die im TIA-Portal projektierte Adresse müssen übereinstimmen.
- Die mit den DIP-Schaltern eingestellte PROFIsafe Adresse wird nur nach einem Neustart des MBM übernommen.

8. Projektierung des Zuhaltmoduls und des Submoduls

Fügen Sie das Zuhaltmodul MGB2 aus dem Ordner *Module und Diagnose* per Drag&Drop aus dem Hardwarekatalog in den Steckplatz 3 des modularen Busmoduls ein. Verwenden Sie das Submodul (MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687) aus dem Ordner *Submodule* und ziehen Sie das Submodul in den Steckplatz 3.3. . Parametrieren Sie das Zuhaltmodul und das Submodul in den Baugruppenparametern der jeweiligen Module.

AP000232_MGB2 im TIA ▶ Nicht gruppierte Geräte ▶ EUCHNER-MBM_1 [MBM-PN-S3-MLI-3B-156310]

Geräteübersicht

Modul	Baugr...	Steck...	E-Adresse	A-Adres...	Typ	Artikel-Nr.
▼ EUCHNER-MBM_1	0	0			MBM-PN-S3-MLI-3B...	156310
▶ Interface	0	0 X1			EUCHNER-MBM	
PROFIsafe 2 Bytes_1	0	1	10...15	10...15	PROFIsafe 2 Bytes	
MBM DIAGNOSE ERWEITERT_1	0	2	20...21	20	MBM DIAGNOSE ER...	
▼ MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-1...	0	3			MGB2-L1-MLI-U-Y0...	136776
MGB2-L1-MLI-U-Y0000-...	0	3 1	22...24	21	MGB2-L1-MLI-U-Y0...	
	0	3 2				
MSM-1-P-CA-BPP-A1-13...	0	3 3	25...26	22	MSM-1-P-CA-BPP-A...	136687
	0	4				
	0	5				
	0	6				
	0	7				
	0	8				
	0	9				

Hardware-Katalog

Optionen

▼ Katalog

<Suchen>

Filter Profil: <Alle>

- Kopfmodul
- Modul
 - Module und Diagnose
 - MBM DIAGNOSE BASIS
 - MBM DIAGNOSE ERWEITERT
 - MCN-MLI-Y00000000-JJ-157854 Basisdiagnose
 - MCN-MLI-Y00000000-JJ-157854 Basisdiagnose mit Stacklight
 - MCN-MLI-Y00000000-JJ-157854 Erweiterte Diagnose
 - MCN-MLI-Y00000000-JJ-157854 Erweiterte Diagnose mit Stacklight
 - MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-157955 Basisdiagnose
 - MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-157955 Erweiterte Diagnose
 - MGB2-L1-MLI-M-Y0000-BJ-158698 Basisdiagnose
 - MGB2-L1-MLI-M-Y0000-BJ-158698 Erweiterte Diagnose
 - MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-136776 Basisdiagnose
 - MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-136776 Erweiterte Diagnose
 - MGB2-L2-MLI-M-Y0000-BJ-158711 Basisdiagnose
 - MGB2-L2-MLI-M-Y0000-BJ-158711 Erweiterte Diagnose
 - MGB2-L2-MLI-U-Y0000-BJ-156392 Basisdiagnose
 - MGB2-L2-MLI-U-Y0000-BJ-156392 Erweiterte Diagnose
 - PROFIsafe 2 Bytes
 - PROFIsafe 4 Bytes
 - PROFIsafe 8 Bytes
 - Submodule
 - Submodule
 - MSM-1-P-CA-OL0-A3-126062
 - MSM-1-P-CA-OP0-B8-137744
 - MSM-1-P-CA-B00-C8-159480 Basisdiagnose
 - MSM-1-P-CA-B00-C8-159480 Erweiterte Diagnose
 - MSM-1-P-CA-B0P-B5-137738 Basisdiagnose
 - MSM-1-P-CA-B0P-B5-137738 Erweiterte Diagnose
 - MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687 Basisdiagnose
 - MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687 Erweiterte Diagnose

Bild 8: Zuhaltmodul/Submodul hinzufügen



HINWEIS!

- ▶ Im Applikationsbeispiel werden ausschließlich Module mit der erweiterten Diagnose projektiert. Eine Projektierung der Module und Submodule mit Basisdiagnose ist möglich.
- ▶ Die Liste der einstellbaren Parameter für Module und Submodule finden Sie in der Betriebsanleitung Busmodul.
- ▶ Das Modul MBM DIAGNOSE ERWEITERT in Steckplatz 2 wird automatisch eingefügt. Es kann durch das Modul MBM DIAGNOSE BASIS ersetzt werden.

9. PROFINET-Gerätenamen dem Busmodul MBM zuweisen

1. Gehen Sie in die Geräteansicht und wählen Sie das Busmodul MBM aus. Verwenden Sie *Gerätename* zuweisen.

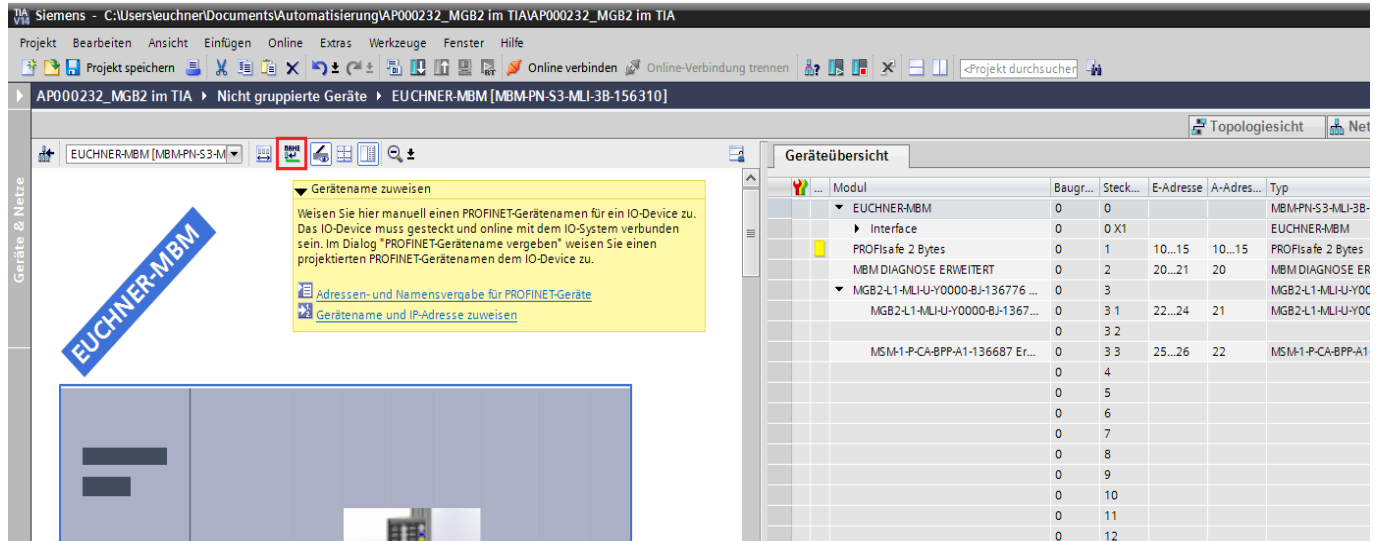


Bild 9: Gerätesicht

2. Verwenden Sie *Liste aktualisieren*, um alle Geräte des gleichen Typs anzeigen zu lassen. Vergleichen Sie die MAC-Adresse auf dem Typschild mit der MAC-Adresse der erreichbaren Teilnehmer im Netzwerk und weisen Sie der MAC-Adresse mit *Name* zuweisen den PROFINET-Namen zu.

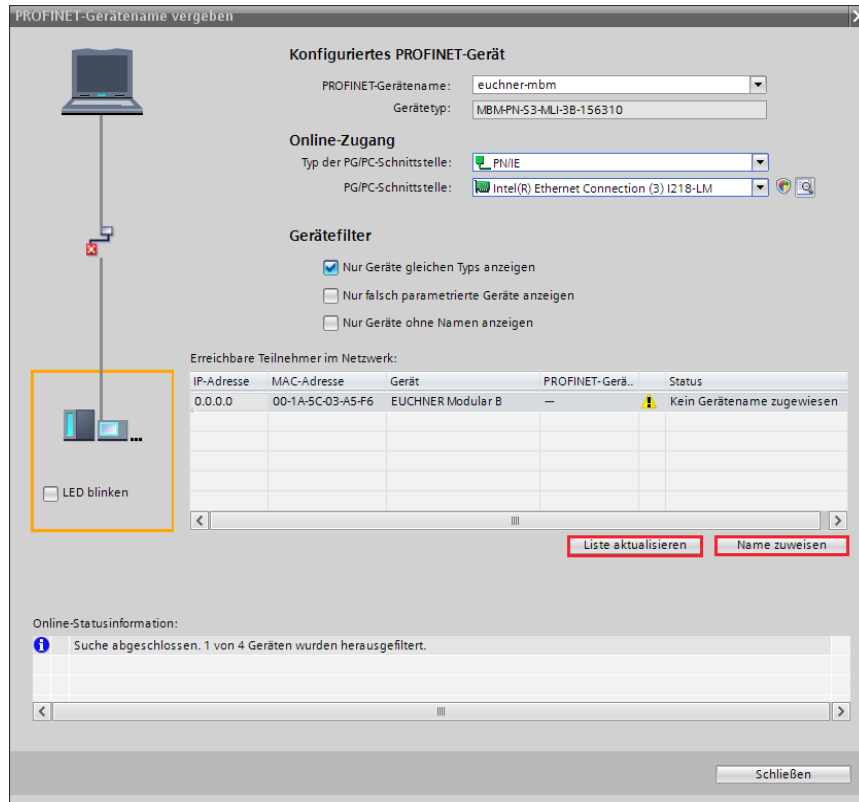


Bild 10: Gerätename zuweisen

TIPP: Alternativ zum MAC-Adressenvergleich können Sie über *LED blinken* feststellen, ob Sie den richtigen Teilnehmer ausgewählt haben.

10. Verwenden der TIA-Portal Bibliothek (ab TIA V14 SP1)

In der Bibliothek finden Sie Kopiervorlagen für die Hardwarekonfiguration von MGB2 *Modular*-Sets sowie UDTs (PLC-Datentypen) zur einfacheren Projektierung der MGB.

Gehen Sie zu den Applikationen der MGB2 im Downloadbereich auf www.euchner.de und laden Sie die Bibliothek der MGB2 *Modular*.

10.1. Dearchivieren der Bibliothek

1. Wechseln Sie zur Ansicht Task Card (Shortcut: *Strg+3*) und wählen Sie *Bibliotheken* aus.
2. Öffnen Sie mit einem Rechtsklick das Kontextmenü im Bereich *Globale Bibliotheken* und wählen Sie *Bibliothek dearchivieren...*. Wählen Sie den Ordner mit der heruntergeladenen Bibliothek und dearchivieren Sie diesen in den gewünschten Zielordner. Beim dearchivieren der Bibliothek mit TIA-Portal V15 erfolgt nach dem dearchivieren eine Hochrüstung der Bibliothek, da diese mit TIA-Portal V14 SP1 erstellt wurde.

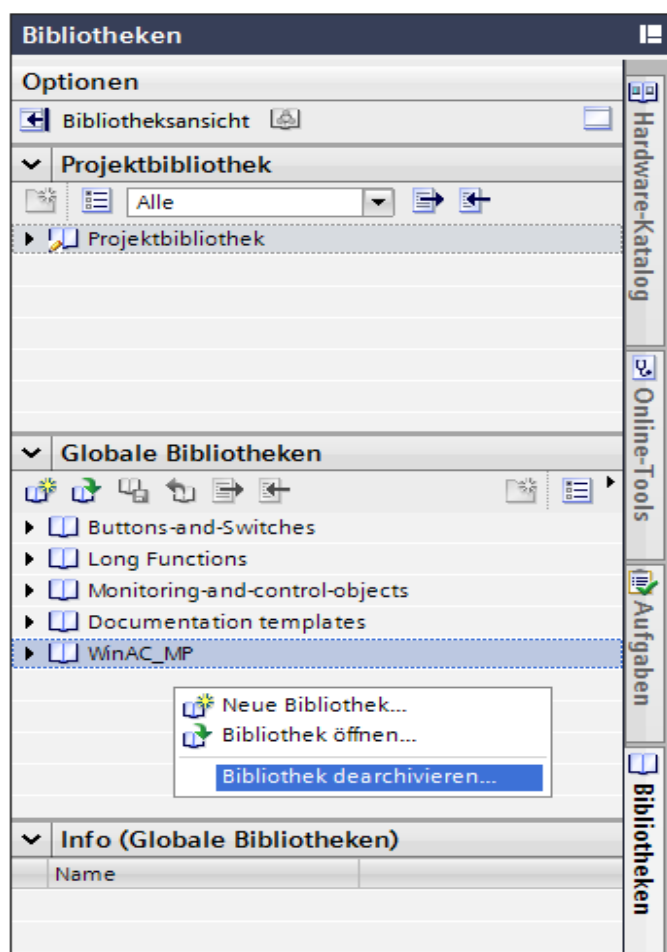


Bild 11: Bibliothek dearchivieren

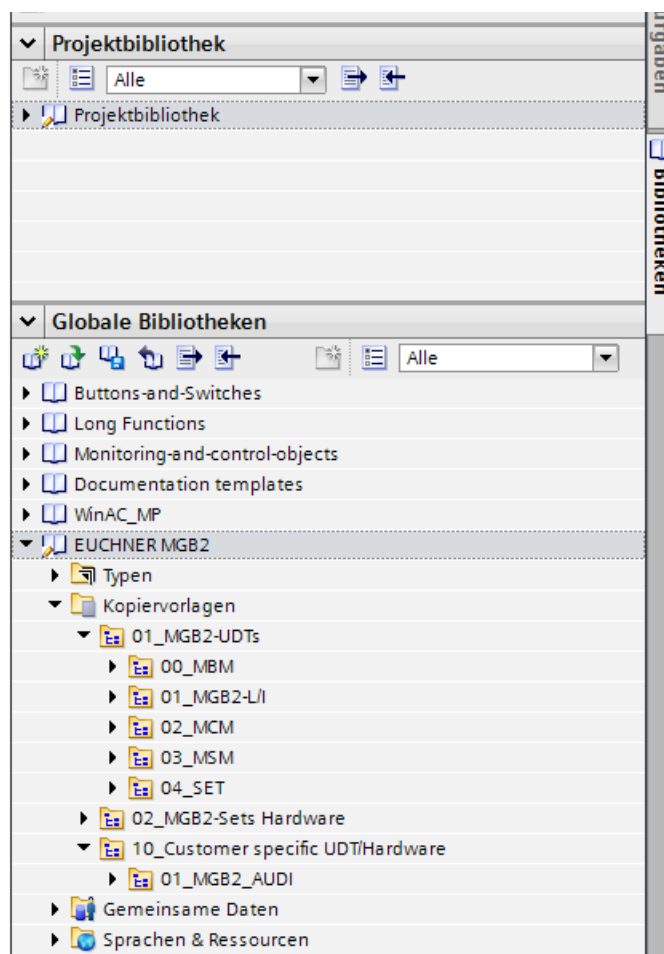


Bild 12: Geöffnete Bibliothek

TIPP: Wenn die Bibliothek schon dearchiviert wurde, wählen Sie *Bibliothek öffnen...* um die Bibliothek zum Projekt hinzuzufügen.

10.2. Verwenden der UDTs für die MGB2 Modular

Die UDTs sind vom Anwender definierte Datenstrukturen, die im Programm mehrmals verwendet werden können. Die UDTs in der Bibliothek dienen als Vorlage für die Erstellung von strukturierten PLC-Variablen (Quelle: SIEMENS TIA-Portal Informationssystem)

1. Öffnen Sie die Bibliothek und kopieren Sie die gewünschten UDTs in den Ordner PLC-Datentypen der Projektnavigation.

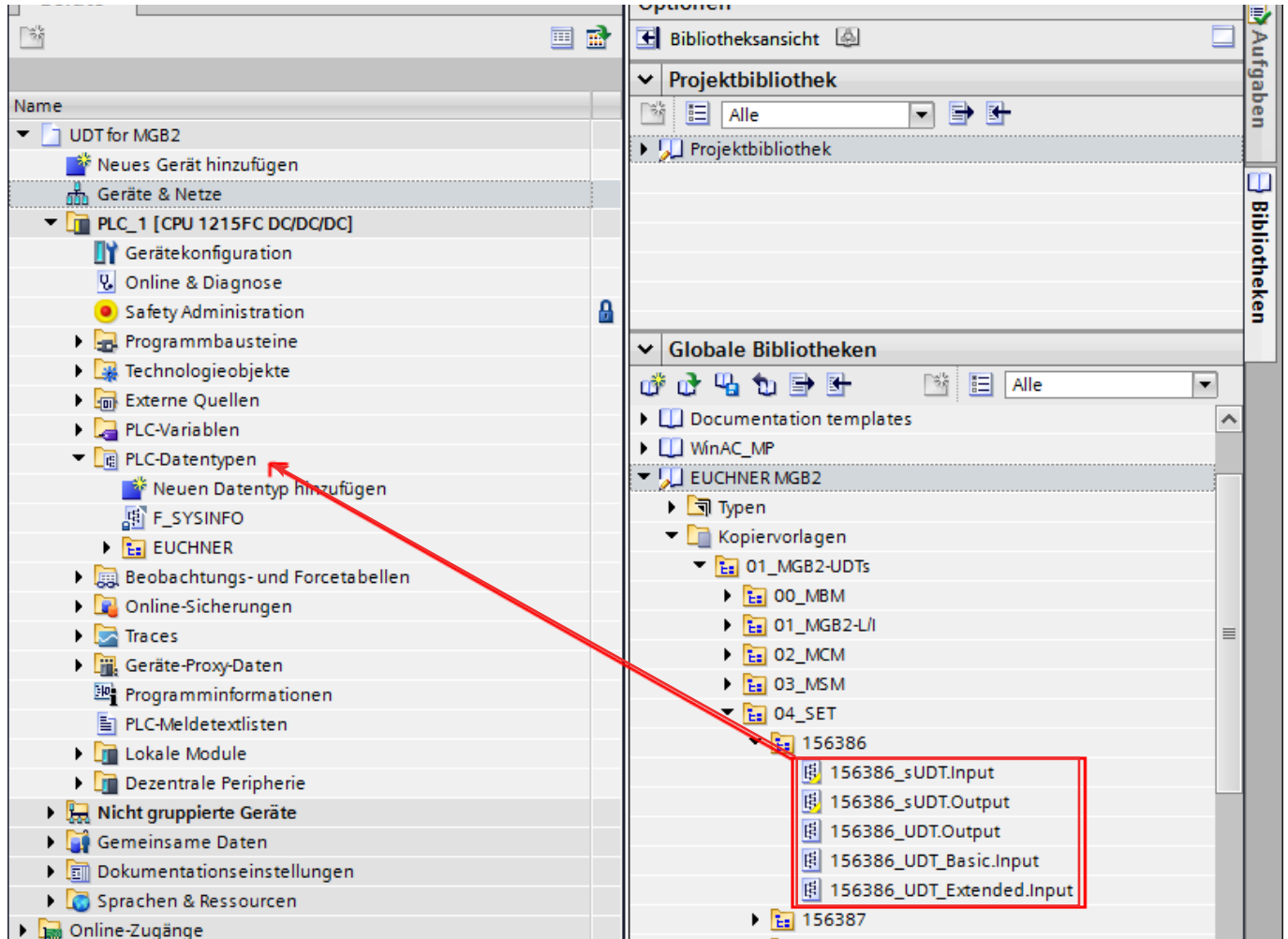


Bild 13: UDTs nach PLC-Datentypen kopieren

2. Anschließend werden die UDTs in einer PLC-Variablentabelle den Ein- und Ausgangsbereichen zugewiesen.

Beispiel der Variablendeklaration:

- › Variablenamen vergeben
- › UDT als Datentyp auswählen
- › Adressierung der Hardwarekonfiguration auswählen

Name	Datentyp	Adresse
MGB2.Safety.Input	156386_sUDT.Input	I10.0
MGB2.Safety.Output	156386_sUDT.Output	Q10.0
MGB2.Input	156386_UDT_Extended.Input	I20.0
MGB2.Output	156386_UDT.Output	Q20.0

Tabelle 2: Zuweisung E-/A-Adressen

AP000232_MGB2 im TIA ▶ PLC_1 [CPU 1215FC DC/DC/DC] ▶ PLC-Variablen ▶ Standard-Variablentabelle [58]									
Standard-Variablentabelle									
	Name	Datentyp	Adresse	Rema...	Erreic...	Schrei...	Sichtb...	Kommentar	
1	▶ MGB2.Safety.Input	*156386_sUDT.Input*	%I10.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
2	▶ MGB2.Safety.Output	*156386_sUDT.Output*	%Q10.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	▼ MGB2.Input	*156386_UDT_Extende...	%I20.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
4	BM.D_RUN	Bool	%I20.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Busmodul: Diagnose Runmode	
5	BM.E_ML1	Bool	%I20.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Busmodul: Fehler MLI1	
6	BM.E_ML2	Bool	%I20.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Busmodul: Fehler MLI2	
7	NC3	Bool	%I20.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
8	NC4	Bool	%I20.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
9	BM.E_SYS	Bool	%I20.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Busmodul: Fehler System	
10	NC6	Bool	%I20.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
11	BM.E_G	Bool	%I20.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Busmodul: Fehler generell	
12	BM.Diagnostic_Byte	Byte	%I21		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Busmodul: Diagnose Byte	
13	LM.D_RUN	Bool	%I22.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zuhaltemodul: Diagnose Runmode	
14	LM.I_SK	Bool	%I22.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zuhaltemodul: Eingang SK	
15	LM.I_UK	Bool	%I22.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zuhaltemodul: Eingang UK	
16	NC12	Bool	%I22.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
17	LM.E_SM0	Bool	%I22.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zuhaltemodul: Fehler Submodul 0	
18	LM.E_SM1	Bool	%I22.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zuhaltemodul: Fehler Submodul 1	
19	LM.E_ER	Bool	%I22.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zuhaltemodul: Fehler Fluchentriegelung	
20	LM.E_G	Bool	%I22.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zuhaltemodul: Fehler generell	
21	LM.I_OD	Bool	%I23.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zuhaltemodul: Stellung Tür	
22	LM.I_OT	Bool	%I23.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zuhaltemodul: Stellung Riegel	
23	LM.I_OL	Bool	%I23.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zuhaltemodul: Stellung Zuhaltung	
24	NC20	Bool	%I23.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
25	NC21	Bool	%I23.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
26	NC22	Bool	%I23.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
27	NC23	Bool	%I23.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
28	NC24	Bool	%I23.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
29	LM.Diagnostic_Byte	Byte	%I24		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zuhaltemodul: Diagnose Byte	
30	SM.I_S1	Bool	%I25.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Submodul: Eingang S1	
31	SM.I_S2	Bool	%I25.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Submodul: Eingang S2	
32	SM.I_S3	Bool	%I25.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Submodul: Eingang S3	
33	NC29	Bool	%I25.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
34	NC30	Bool	%I25.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
35	SM.E_S1	Bool	%I25.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Submodul: Fehler S1	
36	NC32	Bool	%I25.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
37	NC33	Bool	%I25.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
38	SM.Diagnostic_Byte	Byte	%I26		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Submodul: Diagnose Byte	
39	▶ MGB2.Output	*156386_UDT.Output*	%Q20.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
40	<Hinzufügen>			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

Bild 14: Zuweisung E-/A-Adressen in der Variablentabelle



WICHTIG!

Für die UDTs der MGB2 Modular-Sets muss die Adressierung der Ein- und Ausgangsbereiche der Module/Submodule durchgängig sein (z.B. IB20...26, QB20...22), da sonst die strukturelle Zuweisung nicht mit den Ein-/Ausgangssignalen übereinstimmt. Sollte die Adressierung nicht durchgängig sein, können Sie die UDTs der Module und Submodule auch separat verwenden. Kopieren Sie diese einfach aus dem Ordner 01_MGB2-UDTs der Bibliothek in den Ordner PLC-Datentypen und weisen den entsprechenden E-/A-Bereich des Moduls in der Variablentabelle zu.

11. Sicherheitsprogramm erstellen

Im TIA Portal V14 SP1 wird die F-Ablaufgruppe, der FB und der dazugehörige DB automatisch generiert. Sobald das Programm übersetzt wird, wird eine Konsistenzprüfung des Sicherheitsprogramms durchgeführt



HINWEIS

Es muss mindestens ein Aufruf für ein Safety-Bit des MBM im sicheren Programmteil erfolgen, damit das Gerät nicht passiviert wird!

11.1. Beispiel für Sicherheitsprogramm

Im folgenden Beispiel wird der sichere Ausgang (F-DO/Q406.0) der ET200SP durch das Bit LM.FI_UK angesteuert. Die Bedingungen für das Bit LM.FI_UK sind erfüllt, wenn die Tür geschlossen, die Riegelzunge im Zuhaltmodul und die Zuhaltung aktiv ist.

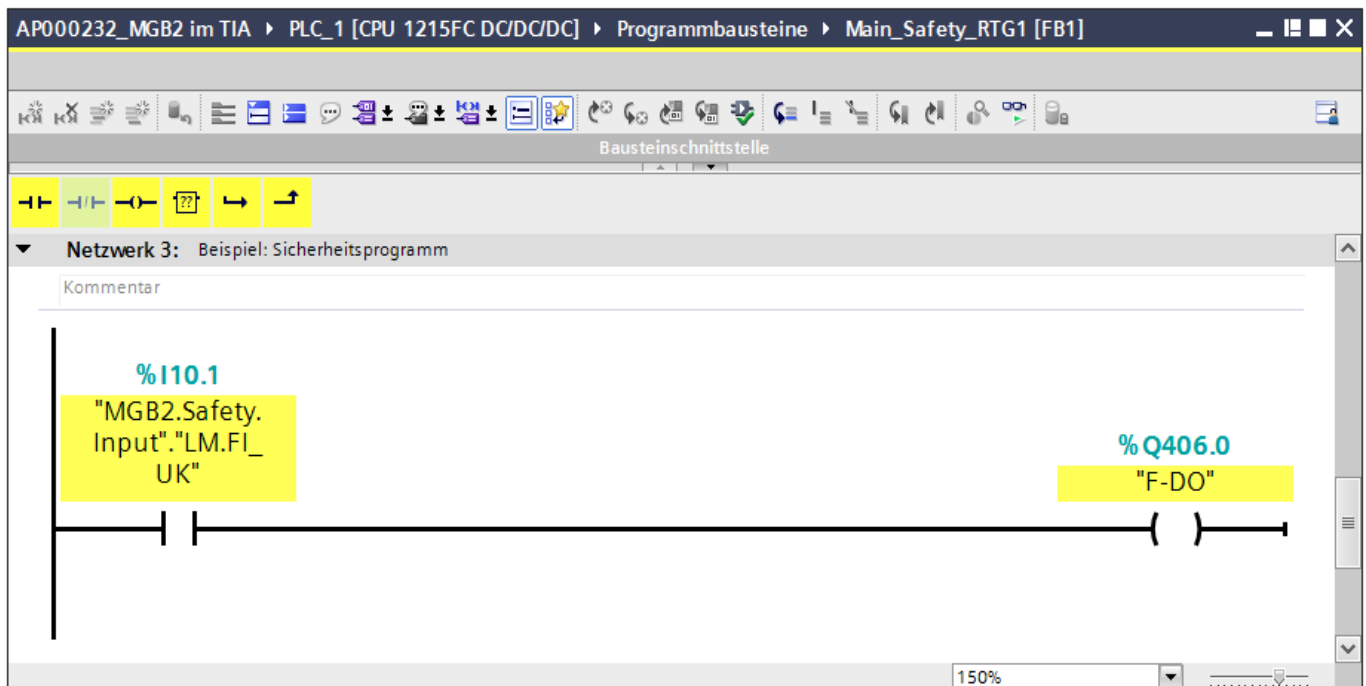


Bild 15: Sicherheitsprogramm

11.2. Beispiel zur Wiedereingliederung der MBM F-Peripherie:

Im nachfolgenden Beispiel wird mit zwei Möglichkeiten gezeigt, wie das MBM als F-Peripherie im Fehlerfall bewusst wiedereingegliedert werden kann.

11.2.1. Wiedereingliederung des MBM F-Peripheriekanals:

Mit dem Verwenden der PROFIsafe-Module des MBM wird automatisch ein zugehöriger F-Peripherie-DB erzeugt. Die Bezeichnung des DB kann bei jeder Projektierung variieren, da diese in Abhängigkeit des verwendeten I/Q-Bytes vom TIA-Portal erzeugt werden. Wenn das MBM passiviert ist, ist das Bit „ACK_REQ“ (Acknowledgement Request) des erzeugten DB gesetzt (=TRUE). Zur Wiedereingliederung muss das Bit „ACK_REI“ (Acknowledgement for Reintegration) gesetzt werden (=TRUE).

...1215FC DC/DC/DC] ▶ Programmausteine ▶ Systembausteine ▶ STEP 7 Safety ▶ F-Peripherie-DBs ▶ F00010_PROFIsafe2Bytes [DB30002]

Aktualwerte behalten Momentaufnahme Momentaufnahmen in Startwerte kopieren Startwerte als Aktualwerte laden

F00010_PROFIsafe2Bytes

	Name	Datentyp	Startwert	Remanenz	Erreichbar a...	Schrei...	Sichtbar i...	Einstellwert	Kommentar
1	Input								
2	PASS_ON	Bool	false		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		1=Passivierung aktivieren
3	ACK_NEC	Bool	true		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		1=Quittung für Wiedereingliederung erforderlich
4	ACK_REI	Bool	false		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		1=Quittierung für Wiedereingliederung
5	IPAR_EN	Bool	false		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Variable für Umparmetrierung fehlersicherer I/O
6	Output								
7	PASS_OUT	Bool	true		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Passivierungsausgang
8	QBAD	Bool	true		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		1=Ersatzwerte werden ausgegeben
9	ACK_REQ	Bool	false		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		1=Quittierungsanforderung für Wiedereingliederung
10	IPAR_OK	Bool	false		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Variable für Umparmetrierung fehlersicherer I/O
11	DIAG	Byte	16#0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		nicht-fehlersichere Serviceinformation
12	InOut								
13	Static								

Bild 16: Deklarationstabelle F-Peripherie-DB

Im nachfolgenden Bild wird bei Passivierung das MBM bewusst mit dem Eingang „Start_Wiedereingliederung“ wiedereingegliedert. Ablauf: Ist z.B. ein Kommunikationsfehler zwischen der PLC und dem MBM aufgetreten, wird das MBM passiviert. Sobald der Fehler behoben ist, wird die Passivierung des MBM mit der LED POWER/FC angezeigt (blinkt) und es wird das Bit ACK_REQ gesetzt (=TRUE). Mit dem nicht sicheren Eingang „Start_Wiedereingliederung (I411.1)“ = TRUE der ET200SP wird die Bedingung gültig und das MBM wird mit dem Ausgang ACK_REI wiedereingegliedert.

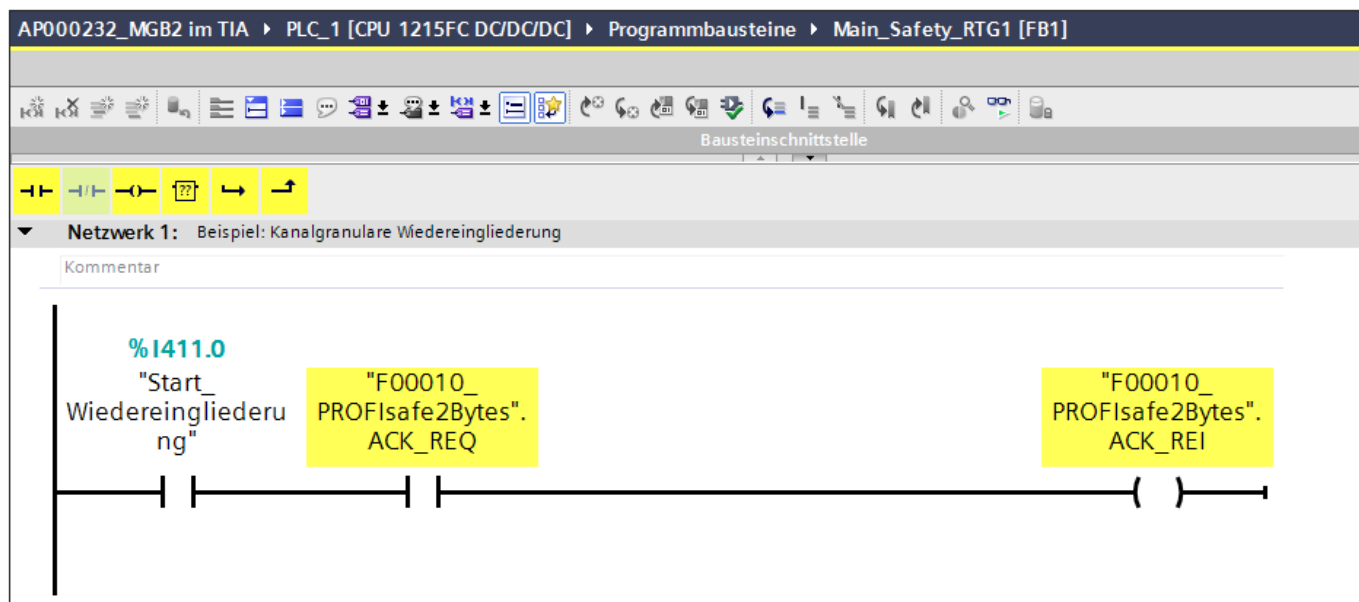


Bild 17: Wiedereingliederung für Kanäle

11.2.2. Erläuterungen ACK_REQ und ACK_REI

ACK_REQ:

Wenn vom F System für eine F Peripherie ein Kommunikationsfehler oder ein F Peripherie/Kanalfehler erkannt wird, erfolgt eine Passivierung der betroffenen F Peripherie bzw. einzelner Kanäle der F Peripherie. Durch ACK_REQ = 1 wird signalisiert, dass für eine Wiedereingliederung der betroffenen F Peripherie/der Kanäle der F Peripherie eine Anwenderquittierung erforderlich ist.

Das F System setzt ACK_REQ = 1, sobald der Fehler behoben ist und eine Anwenderquittierung möglich ist. Bei kanalgranularer Passivierung setzt das F System ACK_REQ = 1, sobald ein Kanalfehler behoben ist. Für diesen Fehler ist eine Anwenderquittierung möglich. Nach erfolgter Quittierung wird ACK_REQ vom F System auf 0 zurückgesetzt.

Hinweis:

Für F Peripherie mit Ausgängen kann nach F Peripherie /Kanalfehlern eine Quittierung wegen notwendiger Testsignalaufschaltungen evtl. erst im Minutenbereich nach der Fehlerbeseitigung möglich sein (siehe Handbücher zur F Peripherie).

ACK_REI:

Wenn vom F System für eine F Peripherie ein Kommunikationsfehler oder ein F Peripheriefehler erkannt wird, erfolgt eine Passivierung der betroffenen F Peripherie. Wenn Kanalfehler erkannt werden, erfolgt bei projektierte kanalgranularer Passivierung eine Passivierung der betroffenen Kanäle, bei Passivierung der gesamten F Peripherie eine Passivierung aller Kanäle der betroffenen F Peripherie. Für eine Wiedereingliederung der F Peripherie/Kanäle der F Peripherie nach Behebung der Fehler ist eine Anwenderquittierung mit positiver Flanke an der Variablen ACK_REI des F Peripherie DBs erforderlich:

- Nach Kommunikationsfehlern immer
- nach F Peripherie /Kanalfehlern nur bei Parametrierung „Kanalfehler Quittierung = Manuell“ bzw. ACK_NEC = 1

Bei einer Wiedereingliederung nach Kanalfehlern werden alle Kanäle, deren Fehler beseitigt wurden, wiederingegliedert.

Eine Quittierung ist erst möglich, wenn die Variable ACK_REQ = 1 ist.

In Ihrem Sicherheitsprogramm müssen Sie für jede F Peripherie eine Anwenderquittierung über die Variable ACK_REI vorsehen.

! WARNUNG:

Für die Anwenderquittierung müssen Sie die Variable ACK_REI des F Peripherie DBs mit einem durch eine Bedienung generierten Signal verschalten. Eine Verschaltung mit einem automatisch generierten Signal ist nicht zulässig. (S011)

Tabelle 3: Quelle: SIEMENS TIA-Portal Informationssystem

11.2.3. Globale Wiedereingliederung aller F-Peripherie mit der SIEMENS Anweisung „ACK_GL“:

Wenn Sie die Anweisung ACK_GL einsetzen, müssen Sie nicht einzeln für jede F-Ablaufgruppe eine Anwenderquittierung über die Variable ACK_REI der F-Peripherie vorsehen. Im nachfolgenden Beispiel wird die globale Wiedereingliederung bewusst durch den Eingang „Start_Wiedereingliederung (I411.0)“ durchgeführt.

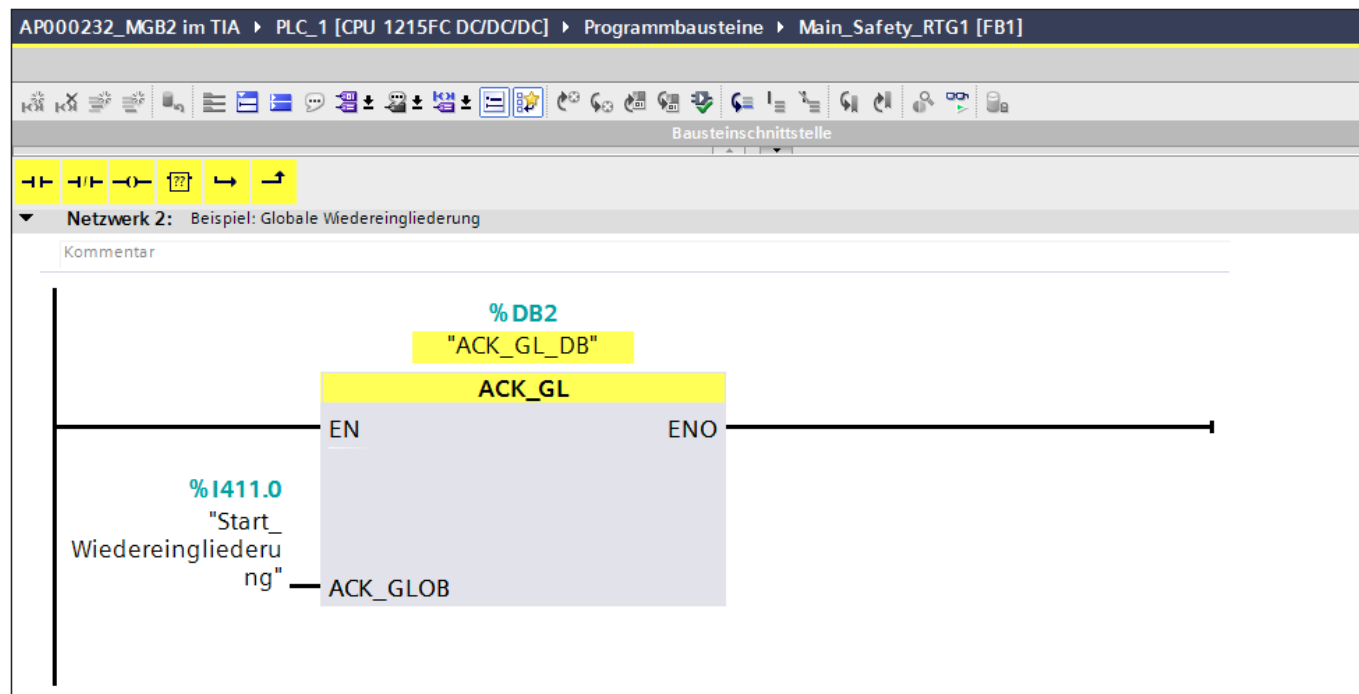


Bild 18: Globale Wiedereingliederung

11.2.4. Erläuterung ACK_GL

ACK_GL:

Diese Anweisung erzeugt eine Quittierung zur gleichzeitigen Wiedereingliederung aller F-Peripherie/Kanäle der F-Peripherie einer F-Ablaufgruppe nach Kommunikationsfehlern bzw. F-Peripherie-/Kanalfehlern.

Für die Wiedereingliederung ist eine Anwenderquittierung mit einer positiven Flanke am Eingang ACK_GLOB erforderlich. Die Quittierung erfolgt analog zur Anwenderquittierung über die Variable ACK_REI des F-Peripherie-DBs, wirkt jedoch gleichzeitig auf alle F-Peripherie der F-Ablaufgruppe, in der die Anweisung aufgerufen wird.

Wenn Sie die Anweisung ACK_GL einsetzen, müssen Sie nicht einzeln für jede F-Peripherie der F-Ablaufgruppe eine Anwenderquittierung über die Variable ACK_REI des F-Peripherie-DBs vorsehen.

Jedem Aufruf der Anweisung „Globale Quittierung aller F-Peripherie einer Ablaufgruppe“ muss ein Datenbereich zugeordnet werden, in dem die Anweisungsdaten gespeichert werden. Dazu wird beim Einfügen der Anweisung im Programm automatisch der Dialog „Aufrufoptionen“ geöffnet, in dem Sie einen Datenbaustein (Einzelinstanz) (z. B. ACK_GL_DB_1) oder eine Multiinstanz (z. B. ACK_GL_Instance_1) für die Anweisung „Globale Quittierung aller F-Peripherie einer Ablaufgruppe“ erstellen können. Nach dem Erstellen finden Sie den neuen Datenbaustein in der Projektnavigation im Ordner „STEP 7 Safety“ unter „Programmbausteine > Systembausteine“ oder die Multiinstanz als lokale Variable im Abschnitt „Static“ der Schnittstelle des Bausteins. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Hilfe zu STEP 7.

Die Beschaltung des Freigabeeingangs „EN“ bzw. des Freigabeausgangs „ENO“ ist nicht möglich. Somit wird die Anweisung (unabhängig vom Signalzustand am Freigabeeingang „EN“) immer ausgeführt.



HINWEIS

Eine Quittierung über die Anweisung ACK_GL ist nur dann möglich, wenn die Variable ACK_REI des F-Peripherie-DBs = 0 ist. Entsprechend ist eine Quittierung über die Variable ACK_REI des F-Peripherie-DBs nur möglich, wenn der Eingang ACK_GLOB der Anweisung = 0 ist.

Die Anweisung darf nur einmal pro F-Ablaufgruppe aufgerufen werden.

Tabelle 4: Quelle: SIEMENS TIA-Portal Informationssystem

12. 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.

Euchner GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
D-70771 Leinfelden-Echterdingen
info@euchner.de
www.euchner.de

Ausgabe:
AP000232-01-06/18
Titel:
Applikation MGB2
Einbindung MGB2 in das TIA Portal V13/V14/V15

Copyright:
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 06/2018

Technische Änderungen vorbehalten,
alle Angaben ohne Gewähr.