

## AOI für MGB-L1B-EI... an Allen Bradley ControlLogix



### Inhalt

Zuhaltung nach EN ISO 14119 durch Federkraft betätigt - Energie EIN entsperrt (Ruhestromprinzip) .....	2
Verwendete Bauteile / Module .....	2
EUCHNER .....	2
Andere.....	2
Software .....	2
Funktionsbeschreibung.....	3
Allgemein .....	3
Datenstruktur .....	3
Montage .....	3
Installieren der EDS-Datei.....	3
Inbetriebnahme der EUCHNER MGB mit Ethernet/IP.....	3
Verwenden des EUCHNER AOI .....	4
1. Import des AOI.....	4
2. Einfügen des Befehls AOI_MGB im Sicherheitsprogramm .....	5
3. Anlegen des ControlTag für den Befehl AOI_MGB .....	7
4. Verknüpfen des Befehls AOI_MGB an die MGB .....	8
5. Anlegen der Tags für die Safety-Task.....	9
6. Anlegen des Output-Tags für die Standard-Task .....	11
7. Durch das AOI entstandene Datenstrukturen.....	12
Wichtiger Hinweis – Bitte unbedingt sorgfältig beachten! .....	14

## Zuhaltung nach EN ISO 14119 durch Federkraft betätigt - Energie EIN entsperrt (Ruhestromprinzip)

**Sicherheitsfunktion**

Zuhaltung für den Personenschutz 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 Ethernet/IP Schnittstelle, Zuhaltung mit Zuhaltungsüberwachung	126636 / MGB-L1HB-EIA-R-126636 126638 / MGB-L1HB-EIA-L-126638	126635 / MGB-L1B-EIA-R-126635 126637 / MGB-L1B-EIA-L-126637

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
Allen Bradley ControlLogix 4 Slots Chassis	Mat No PN-240518
Allen Bradley Logix 5576S Automation Controller 8M/4M	Mat No PN-98688
Allen Bradley Logix L7SP SIL3 PLe Safety Partner	Mat No PN-98690
Allen Bradley 2-PORT CLX HI-CAP ENET/IP MODULE – TP	Mat No. 184724

**Hinweis:** Das Gerät kann an Steuerungen vom Typ RSLogix5000 ab Version 20. (Firmware 20.011) betrieben werden.

### Software



Bild 1

## Funktionsbeschreibung

### Allgemein

Die MGB-L1B-El... ist eine Zuhaltung nach EN ISO 14119 nach dem Ruhestromprinzip. In diesem Beispiel werden alle Sicherheitsfunktionen über das CIP Safety-Protokoll abgewickelt. Die MGB ist an eine CPU von Allen Bradley ControlLogix angeschlossen.

Inputs	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0 = Connection Header	-	-	-	-	-	Diagnostic Active	Connection Faulted	RunMode
Byte 1 = Connection Header	DiagnosticSequenceCount							
Byte 2 = Connection Header	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 3 = Connection Header	-	-	-	-	-	-	-	-
Byte 4 = Failsafe Inputs 0	FI.MS2	FI.MS1	FI.MS0	-	-	-	FI.EN	FI.ES
Byte 5 = Failsafe Inputs 1	FI.UK	FI.SK	-	-	-	FI.L	FI.B	FI.D
Byte 6 = Inputs 0	-	-	S92.2	S92.1	S91.2	S91.1	S90.2	S90.1
Byte 7 = Inputs 1	-	-	S95.2	S95.1	S94.2	S94.1	S93.2	S93.1
Byte 8 = Inputs 2	S4.2	S4.1	S3.2	S3.1	S2.2	S2.1	S1.2	S1.1
Byte 9 = Diagnostics	D.LT	-	D.OL	D.MS	D.EN	D.ES	D.PF	-
Bytes 10,11	FaultCode							

Outputs	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0 = Failsafe Outputs 0	-	-	-	-	-	-	-	FO.L
Byte 1 = Outputs 0	-	-	H95	H94	H93	H92	H91	H90
Byte 2 = Outputs 1	-	-	-	-	H4	H3	H2	H1
Byte 3 = Control X6 and Ack	Q.FP	Q.G	-	-	-	-	-	-

Bild 2

### Datenstruktur

Bild 2 zeigt die generelle Datenstruktur an. Es werden von der jeweils gewählten MGB immer nur die Bits genutzt, die im zugehörigen Datenblatt beschrieben sind. Beispielsweise wird mit einer MGB ohne Anschluss für einen Zustimmungstaster das Bit FI.EN immer 0 sein.

Eine Beschreibung für die Einzelbits der Datenstruktur finden Sie in der Betriebsanleitung.

**Wichtig:** In der MGB Ethernet/IP werden alle Daten ausschließlich im sicheren Bereich über CIP Safety übertragen. Das bedeutet nicht, dass die Daten alle sicherheitstechnisch einen PL oder SIL besitzen. Ausschließlich die Daten, die mit FI oder FO beginnen, sind sicherheitstechnisch bewertet.

Diese Applikation basiert auf der Betriebsanleitung der MGB-L..B-El... (Ethernet/IP) mit Datenstruktur Typ A. Die technischen Details entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung.

**Tipp:** Die Betriebsanleitung finden Sie unter [www.EUCHNER.de](http://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.

### Installieren der EDS-Datei

Die EDS Datei ist in der MGB gespeichert und kann heruntergeladen werden. Die EDS Datei enthält keine Informationen zum Betrieb der MGB.

### Inbetriebnahme der EUCHNER MGB mit Ethernet/IP

In der Applikation 000223 wird die Inbetriebnahme über ein „Generic Safety Device“ beschrieben. Verwenden Sie diese Applikation, bevor Sie das AOI installieren.

## Verwenden des EUCHNER AOI

Euchner stellt im Internet unter „Service → Downloads → Software“ ein Add-On-Instruction (AOI) zur Verfügung. Laden Sie vor der Verwendung die Datei AOI\_MGB\_Vx.xx.L5X (x.xx steht für die Version des AOI) herunter.

Bei Einsatz des neuen Befehls AOI\_MGB wird erreicht, dass die sicheren Informationen von den Standardinformationen getrennt werden und es werden die Bezeichnungen für die einzelnen Bits der jeweiligen MGB zugeordnet. Der Befehl muss für jede MGB, die im System zum Einsatz kommt, verwendet werden.

### 1. Import des AOI

Gehen Sie mit Studio5000 offline. Mit einem Rechtsklick im Fenster Controller Organizer auf den Ordner Add-On Instruction bekommen Sie folgendes Bild.

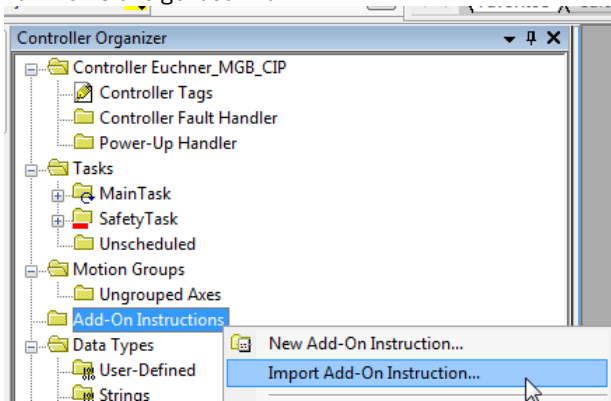


Bild 3

Importieren Sie nun aus dem Ordner, in dem Sie die heruntergeladene Datei gespeichert haben das neue AOI.

Studio5000 importiert nun alle notwendigen Informationen und zeigt diese an. Bestätigen Sie das bitte mit OK.

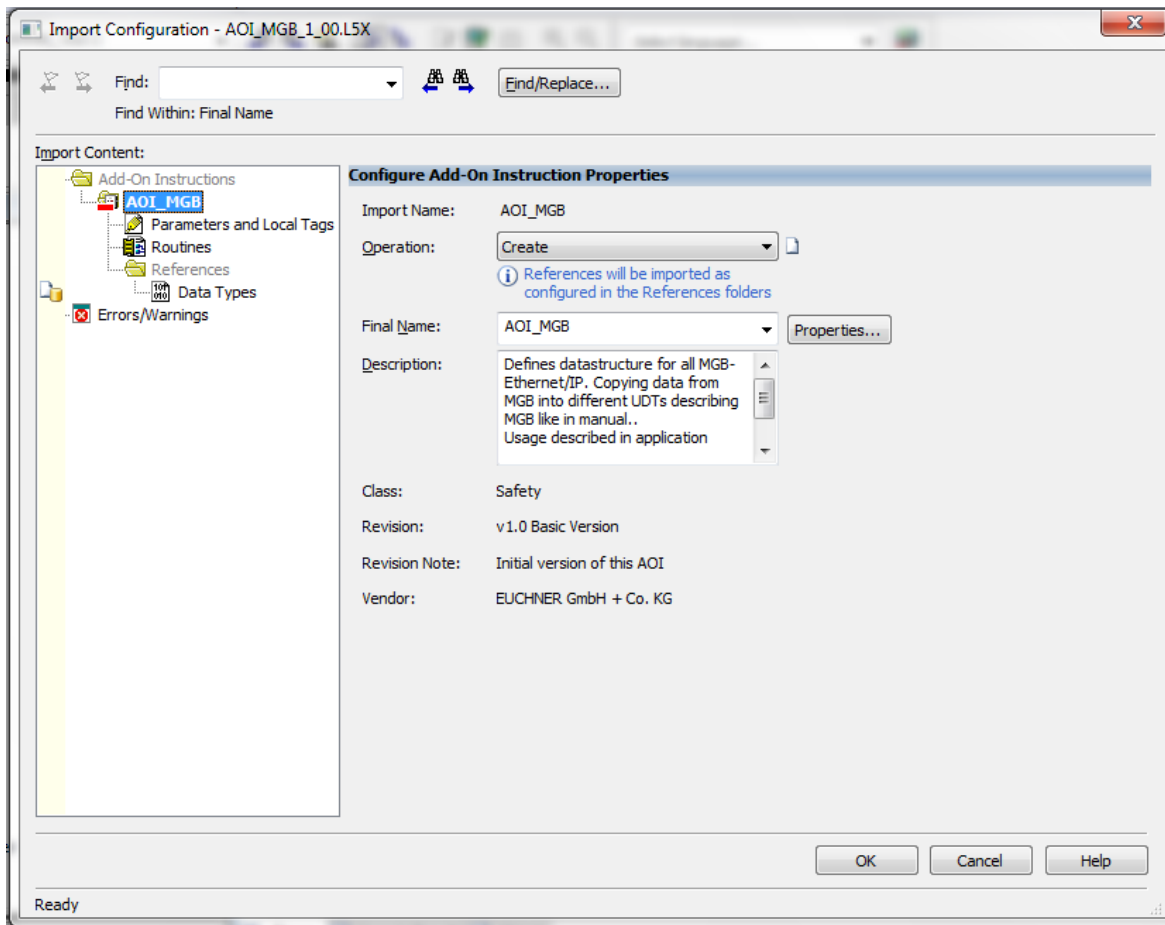


Bild 4

Nach dem Import sehen Sie im Ordner Add-On Instruction den neuen Befehl AOI\_MGB sowie im Ordner Data-Types, Unterordner User-Defined die neuen Datentypen für die MGB

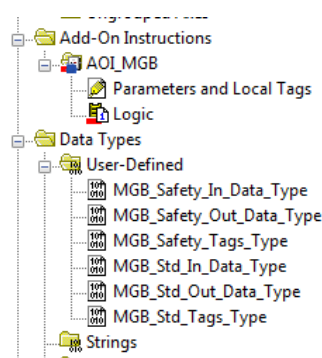


Bild 5

## 2. Einfügen des Befehls AOI\_MGB im Sicherheitsprogramm

Erstellen Sie in der Safety-Task nun einen neuen Rung im Ladder-Diagramm

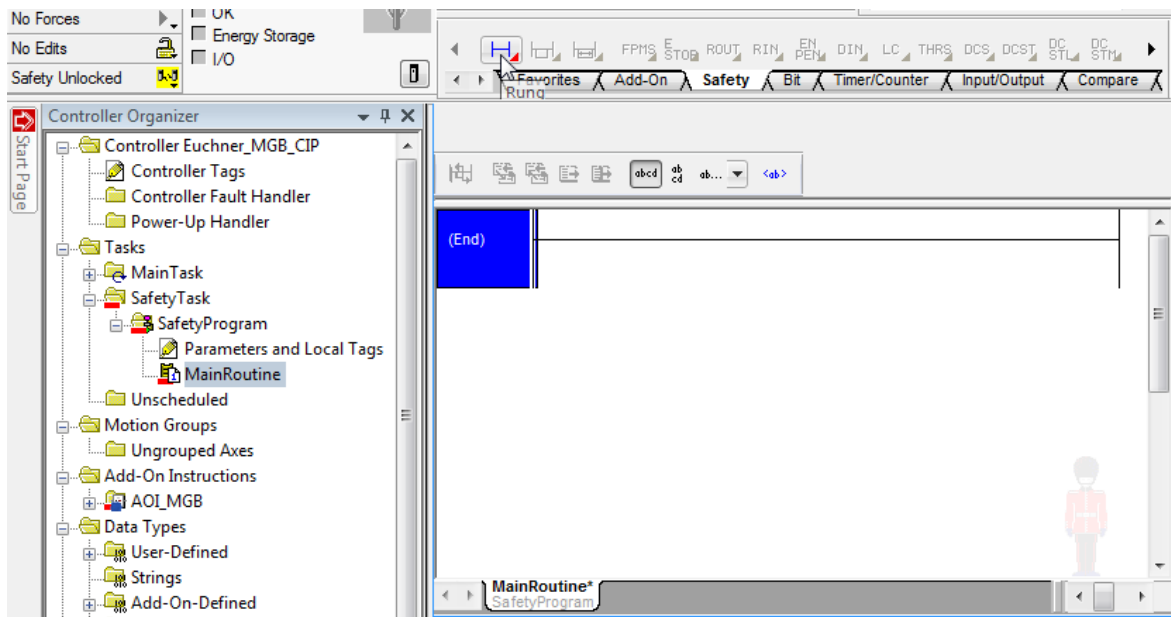


Bild 6

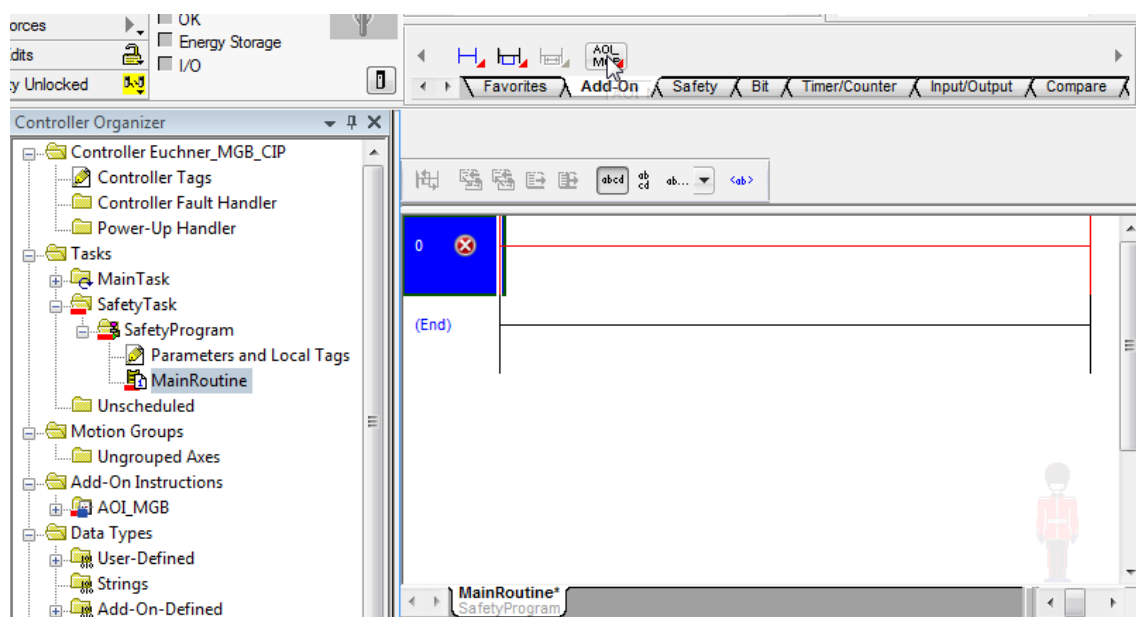


Bild 7

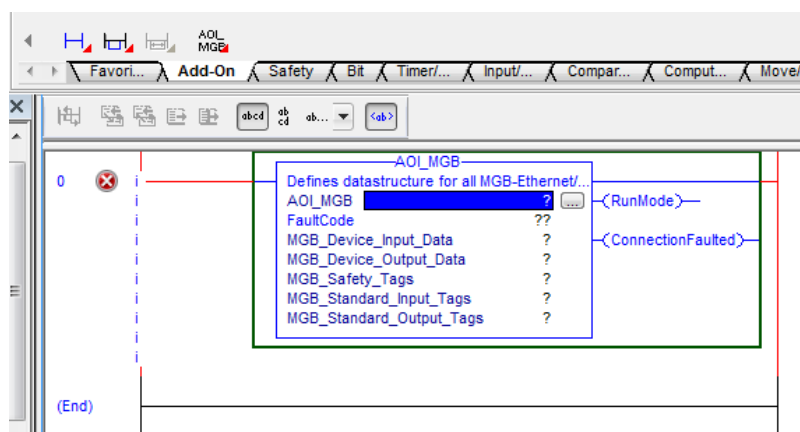


Bild 8

### 3. Anlegen des Control-tag für den Befehl AOI\_MGB

Der Tag für den Befehl muss erstellt werden (bspw. mittels rechter Maustaste und „New Tag“).

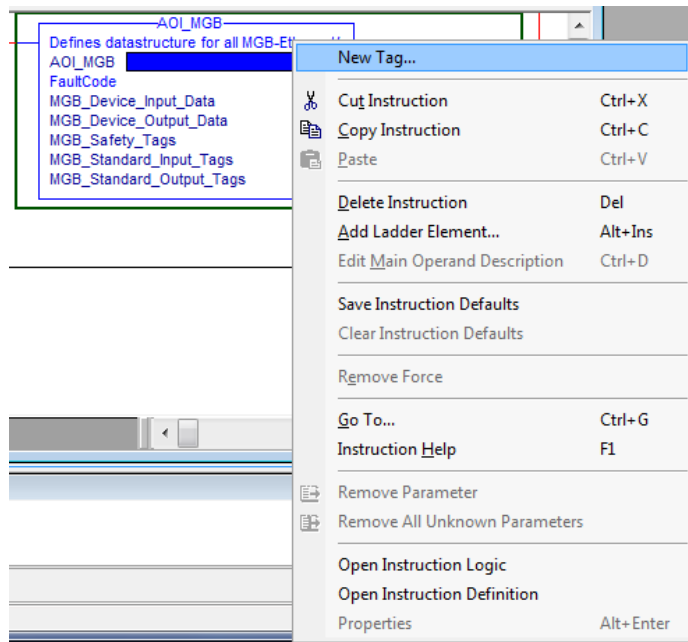


Bild 9

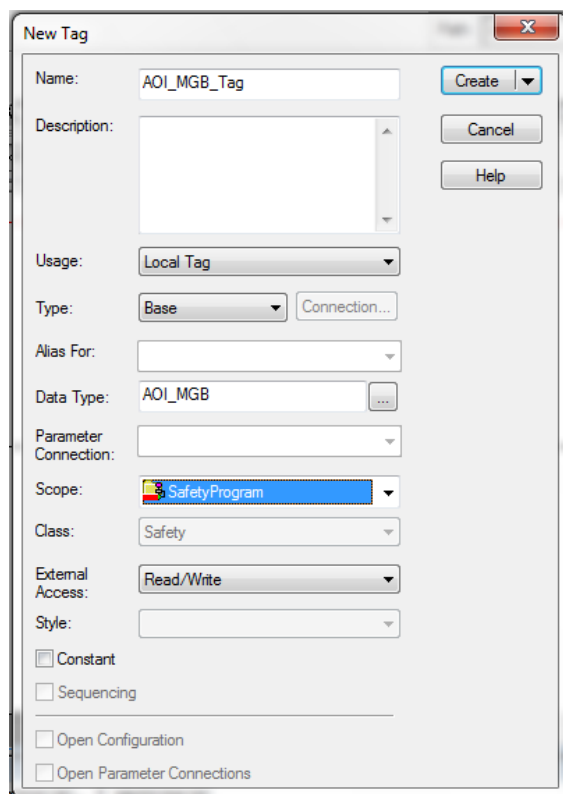


Bild 10

## 4. Verknüpfen des Befehls AOI\_MGB an die MGB

Nachdem der Tag erstellt wurde, müssen die Ein- und Ausgänge an die verwendete MGB im Feld MGB\_Device\_Input\_Data und im Feld MGB\_Device\_Output\_Data verknüpft werden. Wählen Sie dazu die Bezeichnung der MGB aus, an die der Befehl verknüpft werden soll (hier die Bezeichnung aus der Applikation AP000223.)

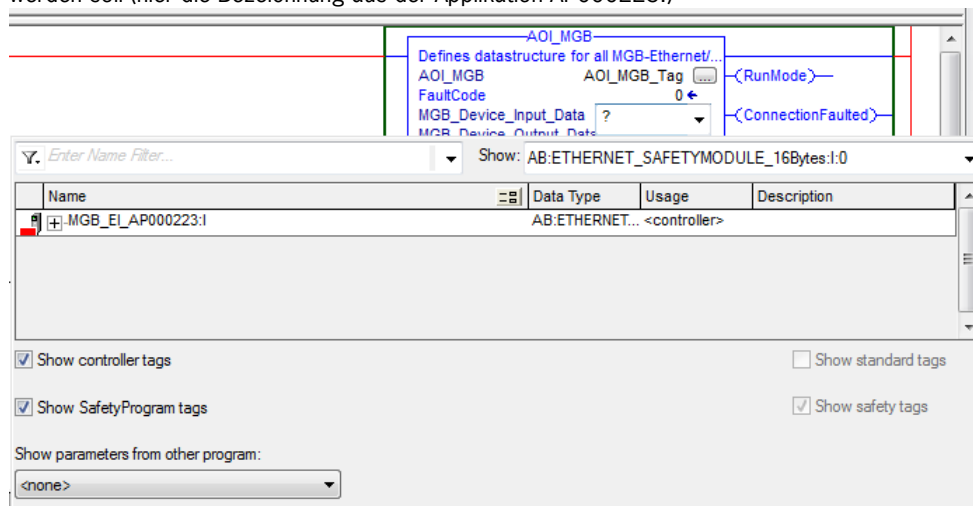


Bild 11

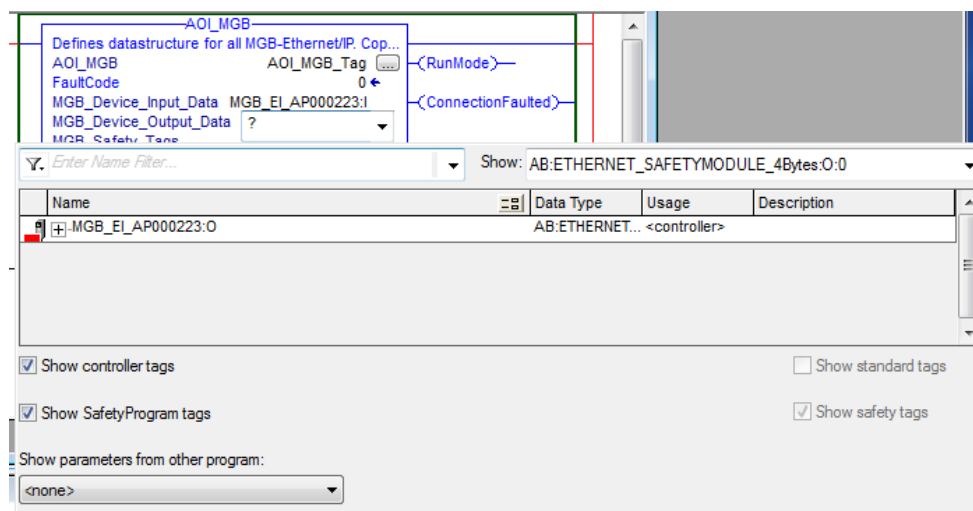


Bild 12



## 5. Anlegen der Tags für die Safety-Task

Legen Sie einen neuen Tag für das Standardprogramm sowie einen neuen Tag für das Sicherheitsprogramm an.

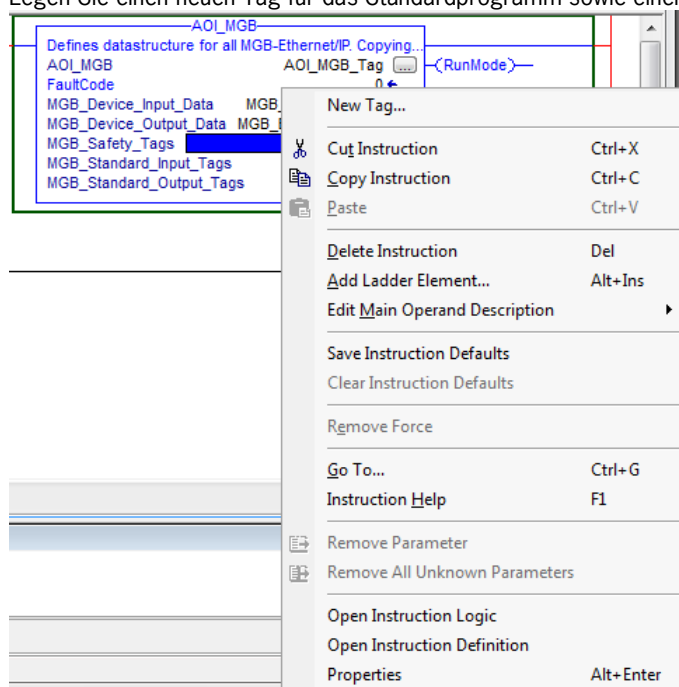


Bild 13

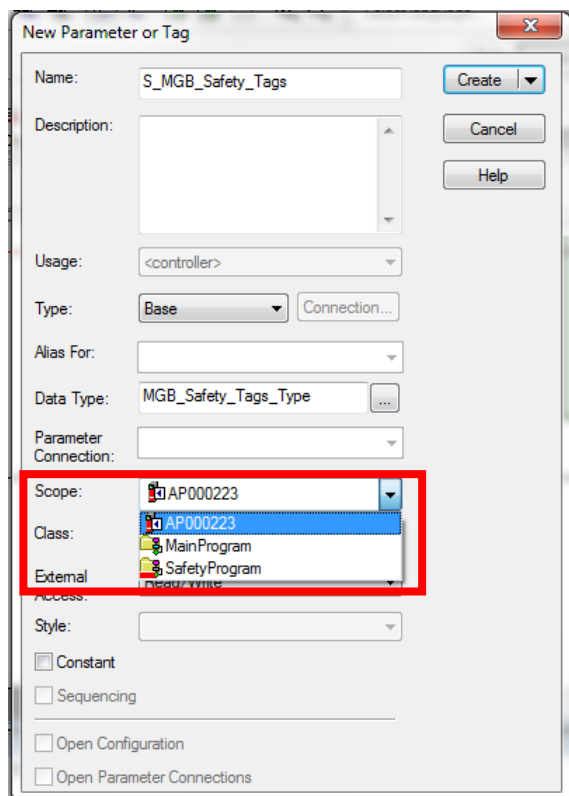


Bild 14

Legen Sie nun auch die Standard-Tags für Input und Output an.

The 'New Tag' dialog box is shown with the following fields and values:

- Name: S\_MGB\_Standard\_Input\_Tags
- Description: (empty)
- Usage: <controller>
- Type: Base
- Alias For: (empty)
- Data Type: MGB\_Std\_In\_Data\_Type
- Parameter Connection: (empty)
- Scope: AP000223 (highlighted with a red box)
- Class: Safety
- External Access: Read/Write
- Style: (empty)
- Constant: ☐
- Sequencing: ☐
- Open Configuration: ☐
- Open Parameter Connections: ☐

Bild 15

The 'New Tag' dialog box is shown with the following fields and values:

- Name: S\_MGB\_Standard\_Output\_Tags
- Description: (empty)
- Usage: <controller>
- Type: Base
- Alias For: (empty)
- Data Type: MGB\_Std\_Out\_Data
- Parameter Connection: (empty)
- Scope: AP000223 (highlighted with a red box)
- Class: Safety
- External Access: Read/Write
- Style: (empty)
- Constant: ☐
- Sequencing: ☐
- Open Configuration: ☐
- Open Parameter Connections: ☐

Bild 16

Prüfen Sie nun, ob der Befehl fehlerfrei im Rung eingefügt ist. Falls ein Fehler aufgetreten ist, korrigieren Sie diesen bitte.

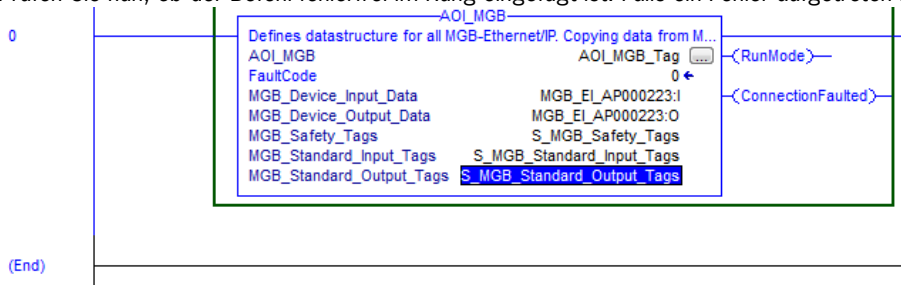


Bild 17

## 6. Anlegen des Output-Tags für die Standard-Task

Legen Sie in den **globalen** Controller Tags ein neues Standard Tag an, das die Output-Bits enthalten wird, die in der Standard-Task verwendet werden sollen.

**ACHTUNG:** Die neue Variable muss in der Class Standard angelegt werden!

Name	Alias For	Base Tag	Data Type	Class
MGB_EI_AP000223:I			AB.ETHERNET_SAFETYMODU...	Safety
MGB_EI_AP000223:O			AB.ETHERNET_SAFETYMODU...	Safety
S_MGB_Safety_Tags			MGB_Safety_Tags_Type	Safety
S_MGB_Standard_Input_Tags			MGB_Std_In_Data_Type	Safety
S_MGB_Standard_Output_Tags			MGB_Std_Out_Data	Safety
MGB_Standard_Output_Tags			MGB_Std_Out_Data	Standard

Bild 18

Der Befehl AOI\_MGB kopiert die notwendigen Bits bei der Abarbeitung in der Safety-Task vom MGB Eingangsbereich auf die bisher angelegten Variablen. Ebenso werden die Ausgänge aus der Standard-Task in die MGB Struktur umkopiert.

Um die Trennung von sicheren Bits und Standardbits zu bekommen, müssen die Standardbits für die Outputs der Standard-Tasks noch zugänglich gemacht werden. Dazu wird der entsprechende Teil der sicheren Bits auf die soeben angelegte neue Variable gelegt. Die sicheren Eingänge können in der Standard-Task direkt aus den sicheren Daten gelesen werden.



Bild 19

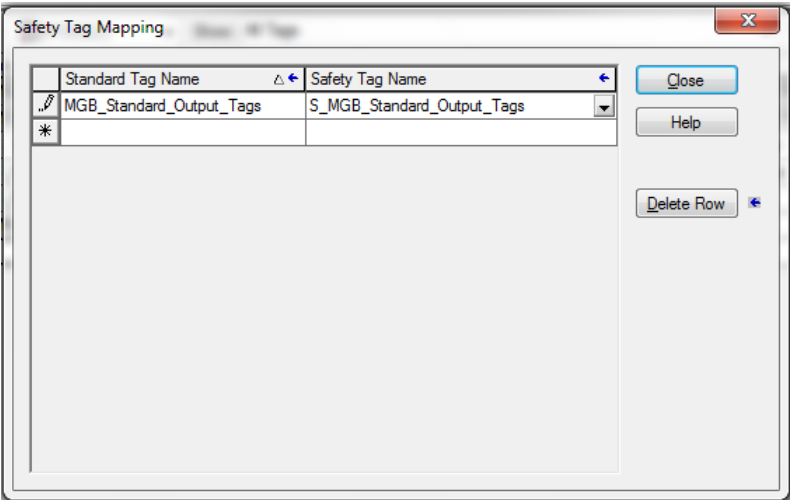


Bild 20

**7. Durch das AOI entstandene Datenstrukturen**

In der sicheren Task stehen nun folgende Bits zur Verfügung.

S_MGB_Safety_Tags			MGB_Safety_Tags_Type	Safety
S_MGB_Safety_Tags.InputData			MGB_Safety_In_Data_Type	Safety
	S_MGB_Safety_Tags.InputData.FI_ES		BOOL	Safety
	S_MGB_Safety_Tags.InputData.FI_EN		BOOL	Safety
	S_MGB_Safety_Tags.InputData.FI_MS0		BOOL	Safety
	S_MGB_Safety_Tags.InputData.FI_MS1		BOOL	Safety
	S_MGB_Safety_Tags.InputData.FI_MS2		BOOL	Safety
	S_MGB_Safety_Tags.InputData.FI_D		BOOL	Safety
	S_MGB_Safety_Tags.InputData.FI_B		BOOL	Safety
	S_MGB_Safety_Tags.InputData.FI_L		BOOL	Safety
	S_MGB_Safety_Tags.InputData.FI_SK		BOOL	Safety
	S_MGB_Safety_Tags.InputData.FI_UK		BOOL	Safety
S_MGB_Safety_Tags.OutputData			MGB_Safety_Out_Data_Type	Safety
	S_MGB_Safety_Tags.OutputData.FO_CL		BOOL	Safety

Bild 21

In der Standard-Task stehen folgende Bits nur lesend zur Verfügung.

[-] S_MGB_Standard_Input_Tags			MGB_Std_In_Data_Type	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.RunMode			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.ConnectionFaulted			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.DiagnosticActive			BOOL	Safety
+ S_MGB_Standard_Input_Tags.DiagnosticSequen...			SINT	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S90_1			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S91_1			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S92_1			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S93_1			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S94_1			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S95_1			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S1_1			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S2_1			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S3_1			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S4_1			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S90_2			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S91_2			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S92_2			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S93_2			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S94_2			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S95_2			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S1_2			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S2_2			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S3_2			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.S4_2			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.D_PF			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.D_ES			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.D_EN			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.D_MS			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.D_OL			BOOL	Safety
- S_MGB_Standard_Input_Tags.D_LT			BOOL	Safety
+ S_MGB_Standard_Input_Tags.FaultCode1			SINT	Safety
+ S_MGB_Standard_Input_Tags.FaultCode2			SINT	Safety
+ S_MGB_Standard_Input_Tags.FaultCode			INT	Safety
[-] S_MGB_Standard_Output_Tags			MGB_Std_Out_Data	Safety

Bild 22

In der Standard-Task stehen folgende Bits schreibend zur Verfügung.

[-] MGB_Standard_Output_Tags			MGB_Std_Out_Data	Standard
- MGB_Standard_Output_Tags.H90			BOOL	Standard
- MGB_Standard_Output_Tags.H91			BOOL	Standard
- MGB_Standard_Output_Tags.H92			BOOL	Standard
- MGB_Standard_Output_Tags.H93			BOOL	Standard
- MGB_Standard_Output_Tags.H94			BOOL	Standard
- MGB_Standard_Output_Tags.H95			BOOL	Standard
- MGB_Standard_Output_Tags.H1			BOOL	Standard
- MGB_Standard_Output_Tags.H2			BOOL	Standard
- MGB_Standard_Output_Tags.H3			BOOL	Standard
- MGB_Standard_Output_Tags.H4			BOOL	Standard
- MGB_Standard_Output_Tags.Q_G			BOOL	Standard
- MGB_Standard_Output_Tags.Q_PF			BOOL	Standard

Bild 23

## **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.