

## Anschluss MGB-L1..-AR und CET3-AR in Reihe an Siemens ET 200S



### Inhalt

Zuhaltung nach EN ISO 14119 durch Federkraft betätigt - Energie EIN entsperrt (Ruhestromprinzip) .....	2
Verwendete Bauteile / Module .....	2
EUCHNER .....	2
Andere .....	2
Funktionsbeschreibung .....	3
Allgemein .....	3
CET Anschlüsse .....	3
MGB Anschlüsse .....	4
Sicherheitsbetrachtung .....	5
Gerätekonfiguration MGB .....	5
DIP-Schalter – Systemfamilie AR einstellen .....	5
DIP-Schalter – Zuhaltungsüberwachung aktiviert .....	5
Prinzipielles Schaltbild .....	6
AR-Sicherheitsschalter in Reihenschaltung .....	9
Verwendung des Reseteingangs .....	9
Einlernen von Betätigern .....	9
Parametrierung in der Steuerung .....	10
Eingang 4/8 F-DI .....	10
Wichtiger Hinweis – Bitte unbedingt sorgfältig beachten! .....	12

**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**

<b>Beschreibung</b>	<b>Best.-Nr. / Artikelbezeichnung Set</b>	<b>Best.-Nr. / Artikelbezeichnung Auswertegerät</b>
Sicherheitssystem MGB, Zuhaltung mit Zuhaltungsüberwachung	110613 / MGB-L1H-ARA-R-110613	110792 / MGB-L1-ARA-AA2A1-S1-R-110792
	110614 / MGB-L1H-ARA-L-110614	110793 / MGB-L1-ARA-AA2A1-S1-L-110793
	113747 / MGB-L1HE-ARA-R-113747	113746 / MGB-L1-ARA-AF5A1-S1-R-113746
	113749 / MGB-L1HE-ARA-L-113749	113748 / MGB-L1-ARA-AF5A1-S1-L-113748
	121216 / MGB-L1HE-ARA-R-121216	121215 / MGB-L1-ARA-AM5A1-S1-R-121215
	121218 / MGB-L1HE-ARA-L-121218	121217 / MGB-L1-ARA-AM5A1-S1-L-121217

<b>Beschreibung</b>	<b>Best.-Nr. / Artikelbezeichnung</b>
Sicherheitsschalter mit Zuhaltung und Zuhaltungsüberwachung auf Transponderbasis	110103 / CET3-AR-CRA-AH-50X-SH-110103
	111725 / CET3-AR-CRA-AH-50F-SH-C2312-111725
	113023 / CET3-AR-CRA-AH-50F-SH-C2353-113023
	113024 / CET3-AR-CRA-AH-50X-SH-C2290-113024
	113142 / CET3-AR-CRA-AH-50F-SH-C2354-113142
	113143 / CET3-AR-CRA-AH-50X-SH-C2354-113143
	113148 / CET3-AR-CRA-AH-50F-SH-113148
	113151 / CET3-AR-CRA-AH-50X-SH-C2333-113151
	114088 / CET3-AR-CRA-AH-50X-SH-C2290-114088
	114505 / CET3-AR-CRA-AH-50F-SH-C2333-114505
114647 / CET3-AR-CDA-AH-50F-SH-114647	

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**

<b>Beschreibung</b>	<b>Artikel</b>
ET 200S, Interfacemodul IM151-3 PN HF	6ES7151-3BA23-0AB0
SIMATIC DP, Powermodul PM-E	6ES7138-4CA01-0AA0
Digitales Elektronikmodul 4/8 F-DI DC24V PROFIsafe	6ES7138-4FA00-0AB0
	6ES7138-4FA03-0AB0
	6ES7138-4FA04-0AB0
Digitales Elektronikmodul 8 DO DC24V/0,5A	6ES7132-4BF00-0AA0
Digitales Elektronikmodul 8 DI DC24V	6ES7131-4BF00-0AA0

## Funktionsbeschreibung

### Allgemein

Die MGB-L1 und der CET3 sind Zuhaltungen nach EN ISO 14119 nach dem Ruhestromprinzip. In diesem Beispiel wird die Zuhaltung von einem Standard Ausgang aus einer Siemens Steuerung angesteuert. Hier sind 2 CET3 und 2 MGB-L1 in Reihe geschaltet. Die beiden sicheren Ausgänge der letzten MGB-L1 sind an einen sicheren Eingang einer ET 200S angeschlossen.

In diesem Beispiel werden die MGB-L1 in Version 2.0.0 oder neuer in der Konfiguration „Systemfamilie AR“ verwendet. Bitte beachten Sie, dass bei Verwendung von älteren Versionen der MGB die Beschaltung geändert werden muss.

### CET Anschlüsse

Bezeichnung	Funktion	Verwendung in diesem Beispiel
OA, OB	Sicherheitsausgänge. HIGH, wenn die Schutzeinrichtung geschlossen und zugehalten ist.	Ein Abschalten von mindestens einem der Ausgänge muss über die angeschlossene Steuerung zu einer Abschaltung der Maschine oder Anlage führen. Wichtig: Die eigentliche Abschaltung der Energie, durch die eine Gefährdung in einer Maschine ausgelöst wird, ist im Beispiel nicht dargestellt und muss ergänzt werden.
IA, IB	Eingänge für die Reihenschaltung von AR-Geräten der Firma EUCHNER.	An B4 auf 24 V DC, an B3 auf OA und OB des Vorgängergeräts.
+UCM, OV (UCM)	Steuereingang für Zuhaltmagnet. Zum Öffnen der Zuhaltung auf 24 V DC legen.	An einen Standard Ausgang der ET 200S angeschlossen. Wichtig: Nach EN ISO 14119 muss sichergestellt sein, dass die Gefährdung einer Maschine nicht mehr besteht, bevor die Zuhaltung geöffnet werden kann.
OUT	Meldeausgang. HIGH, wenn die Ausgänge OA und OB eingeschaltet sind. (Schutzeinrichtung geschlossen und zugehalten)	An einen Standard Eingang der ET 200S angeschlossen.
OUTD	Türmeldeausgang. HIGH, wenn der Betätiger im Ansprechbereich ist und der CET bereit zum Ansteuern der Zuhaltung ist. (Schutzeinrichtung geschlossen)	An einen Standard Eingang der ET 200S angeschlossen.
LED1	Eingang zur Ansteuerung der eingebauten roten LED.	Funktion nicht genutzt.
LED2	Eingang zur Ansteuerung der eingebauten grünen LED.	Funktion nicht genutzt.
J	Lerneingang	Zum Einlernen des Betätigers muss der jeweilige Eingang auf 24 V DC gelegt werden (siehe hierzu die Betriebsanleitung <sup>1)</sup> . Wichtig: der Anschluss OV (UCM) muss beim Lernen auf OV angeschlossen sein, nicht an einem anderen Potential oder an einem Ausgang. Im Betrieb muss der Eingang offen bleiben.
RST	Eingang zum Zurücksetzen des Schalters	Ansteuerung durch Standard Ausgang der ET200S. Es müssen alle in Reihe geschalteten MGB gleichzeitig zurückgesetzt werden. Siehe hierzu den Abschnitt „AR-Sicherheitsschalter in Reihenschaltung“.

1) Sie finden die aktuelle Betriebsanleitung im Internet unter [www.euchner.de](http://www.euchner.de). Geben Sie einfach die Bestellnummer in die Suche ein.

## MGB Anschlüsse

Bezeichnung	Funktion	Verwendung in diesem Beispiel
F01A, F01B	Sicherheitsausgänge. HIGH, wenn die Schutzeinrichtung geschlossen und zugehalten ist.	Ein Abschalten von mindestens einem der Ausgänge muss über die angeschlossene Steuerung zu einer Abschaltung der Maschine oder Anlage führen. Wichtig: Die eigentliche Abschaltung der Energie, durch die eine Gefährdung in einer Maschine ausgelöst wird, ist im Beispiel nicht dargestellt und muss ergänzt werden.
FI1A, FI1B	Eingänge für die Reihenschaltung von AR-Geräten der Firma EUCHNER.	An B2 auf OA und OB des Vorgängergeräts, an B1 auf F01A und F01B des Vorgängergeräts. Wichtig: Die DIP-Schalter 1 und 2 in der MGB müssen in Stellung OFF stehen. Beachten Sie hierzu unbedingt die Betriebsanleitung der MGB.
IMP (bis V2.2.2) IMP1 (ab V3.0.0)	Steuereingang für Zuhaltmagnet. Zum Öffnen der Zuhaltung auf 24 V DC legen.	An einen Standard Ausgang der ET 200S angeschlossen. Wichtig: Nach EN ISO 14119 muss sichergestellt sein, dass die Gefährdung einer Maschine nicht mehr besteht, bevor die Zuhaltung geöffnet werden kann.
OT	Meldeausgang Riegelzunge, HIGH, wenn die Tür geschlossen ist und die Riegelzunge im Zuhaltmodul eingeführt ist.	An einen Standard Eingang der ET 200S angeschlossen.
OI	Meldeausgang Diagnose, HIGH, wenn das Gerät im Fehlerzustand ist.	An einen Standard Eingang der ET 200S angeschlossen.
RST	Eingang zum Zurücksetzen des Schalters	Ansteuerung durch Standard Ausgang der ET200S. Es müssen alle in Reihe geschalteten MGB gleichzeitig zurückgesetzt werden. Siehe hierzu den Abschnitt „AR-Sicherheitsschalter in Reihenschaltung“.
S1 (10 – 11, 13 – 14)	Potentialfreie Kontakte des eingebauten Not-Halt Befehlsgeräts	In diesem Beispiel nicht verwendet. Wichtig: Der Not-Halt muss entsprechend der Risikoanalyse in die Not-Halt Kette der sicherheitstechnischen Steuerung integriert werden.
H2 (16), H3 (18)	Steuereingänge für die LEDs in den Tasten S2 und S3	In diesem Beispiel nicht verwendet.
S2 (15), S3 (17)	Meldeausgänge für die eingebauten Tasten S2 und S3	In diesem Beispiel nicht verwendet.

## Sicherheitsbetrachtung

Der CET3 und die MGB haben eine vollständige Überwachung auf Fehler in den sicherheitsrelevanten Teilen sowie in den angeschlossenen Leitungen (Takte auf den Ausgängen OA und OB bzw FO1A, FO1B). Durch die geräteeigene Taktung führt das Abschalten bzw. Nichtbeschalten der Taktsignale von den sicheren Eingängen der Steuerung nicht zu einer Reduzierung des PL. Das Beispiel erfüllt PL e nach EN ISO 13849-1 für die Überwachung der Stellung des Sperrmittels der Zuhaltung. Die Reihenschaltung von 2 CET3 und 2 MGB mindert dabei den erreichbaren PL nicht

Eine Sicherheitsbetrachtung für die Ansteuerung der Zuhaltung ist nicht Bestandteil dieses Beispiels und muss entsprechend der Risikoanalyse für die jeweilige Maschine durch den Konstrukteur ergänzt werden.

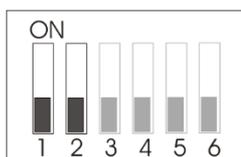
## Gerätekonfiguration MGB

Das Gerät kann mit DIP-Schaltern konfiguriert werden. Um die Geräteeinstellung zu ändern, schauen Sie bitte in die Betriebsanleitung zur MGB.

Tipp: Die Betriebsanleitung finden Sie unter [www.EUCHNER.de](http://www.EUCHNER.de). Geben Sie einfach die Bestellnummer des Geräts in die Suche ein.

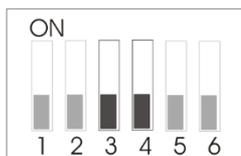
### DIP-Schalter – Systemfamilie AR einstellen

Die Schalter 1 und 2 müssen in Stellung OFF stehen (Üblicherweise die Werkseinstellung).



### DIP-Schalter – Zuhaltungsüberwachung aktiviert

Die Schalter 3 und 4 müssen in Stellung OFF stehen (Üblicherweise die Werkseinstellung).



**Prinzipielles Schaltbild**

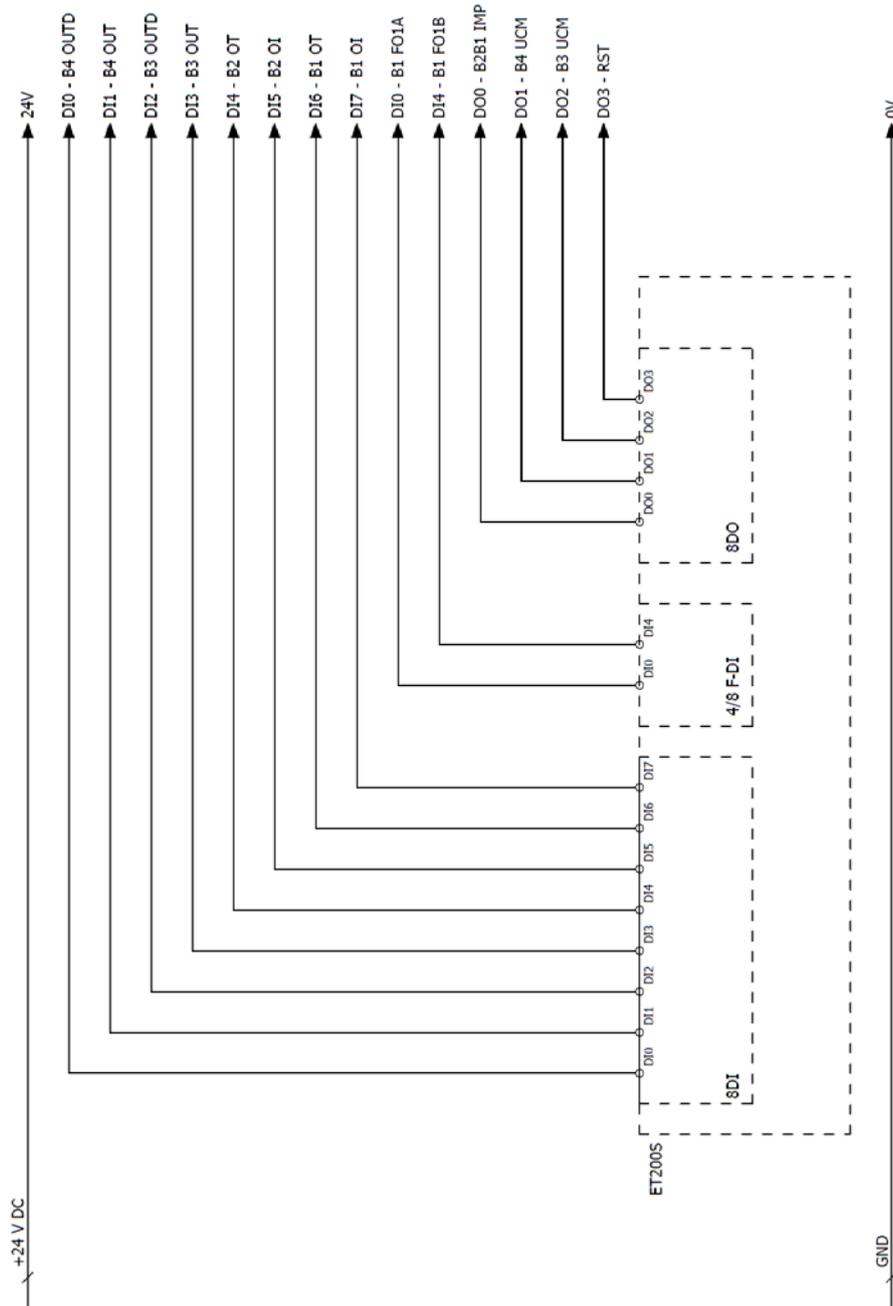


Bild 1

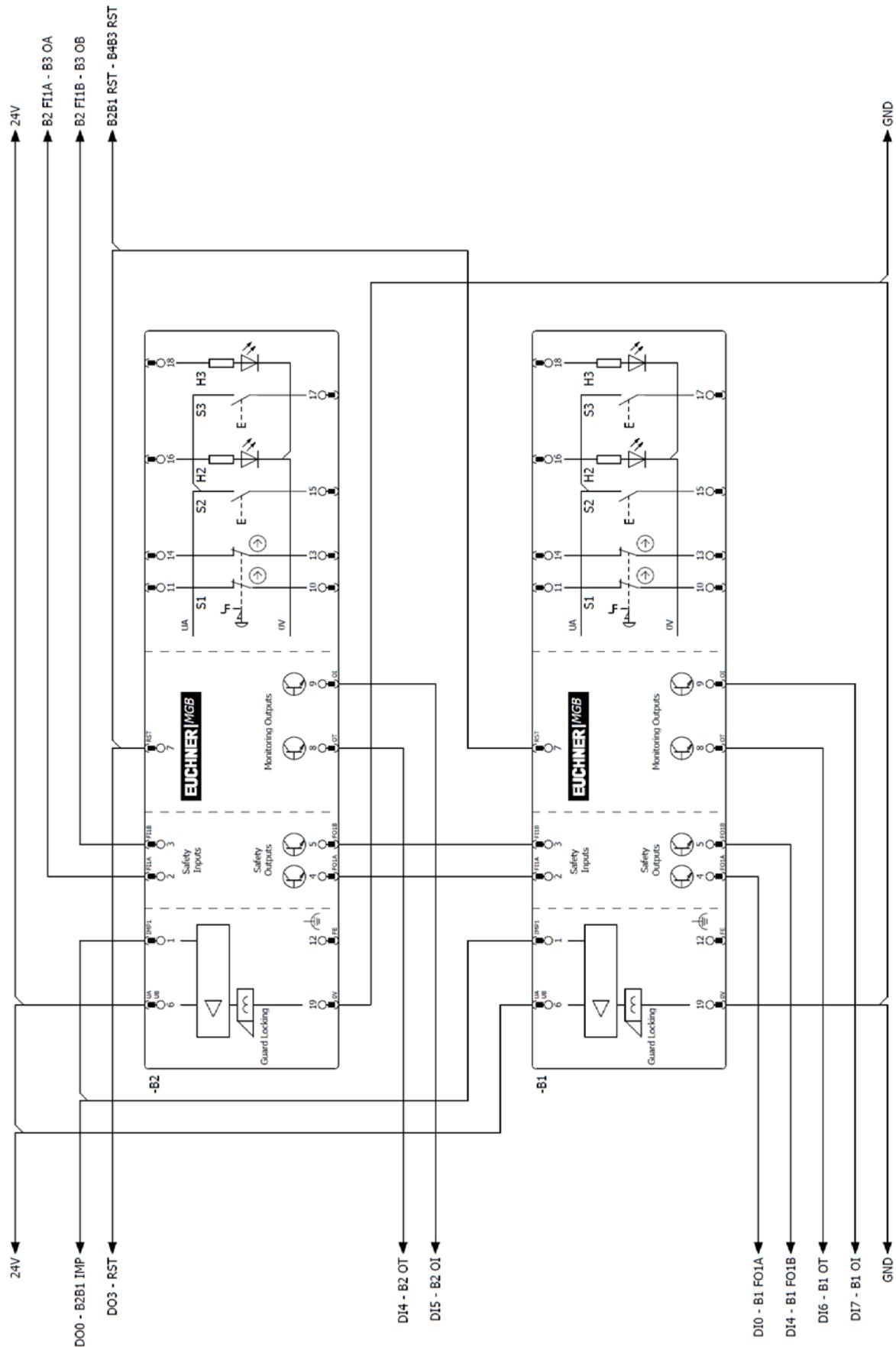


Bild 2

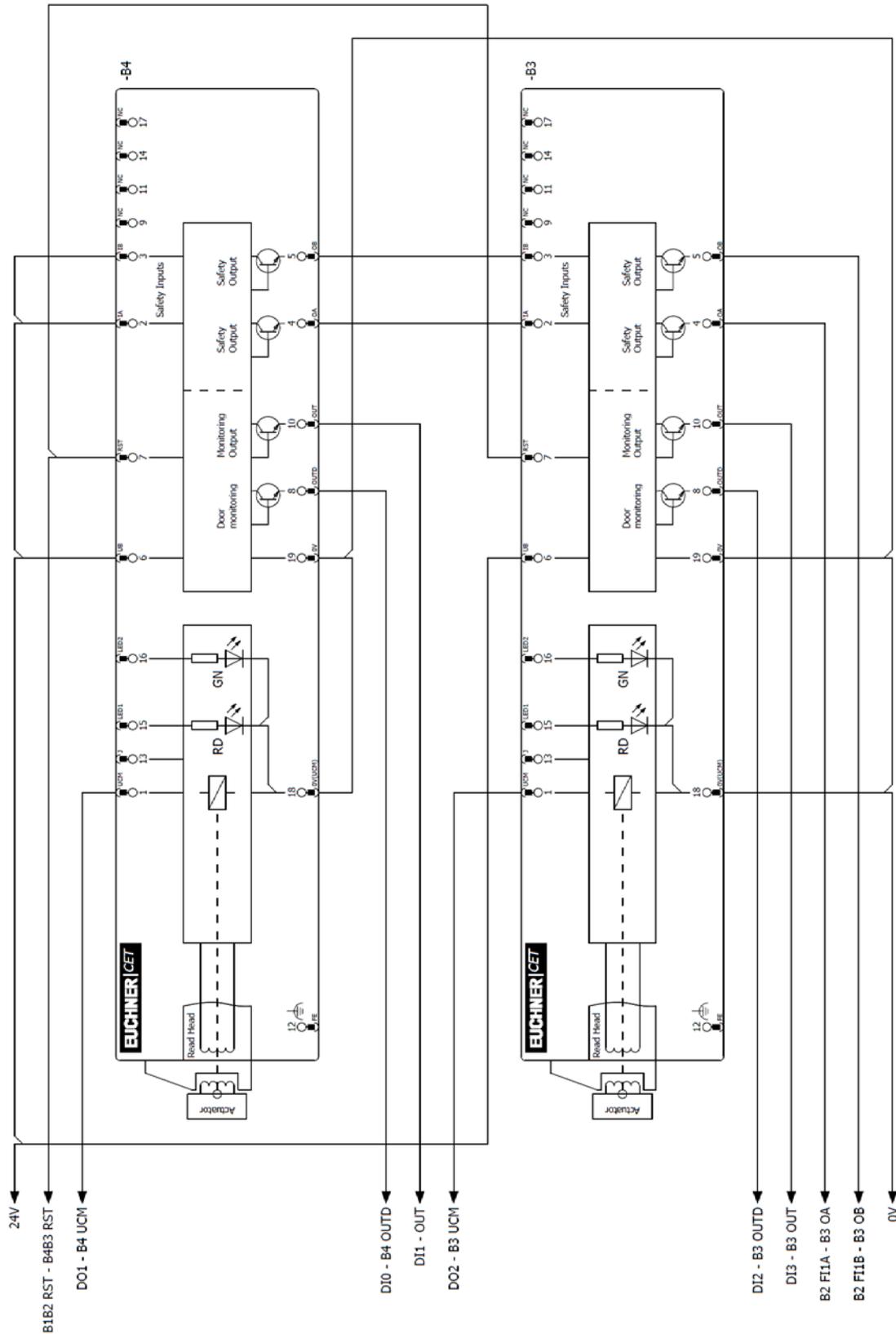


Bild 3

## AR-Sicherheitsschalter in Reihenschaltung

### Verwendung des Reseteingangs

In einer Reihenschaltung muss der Reset immer an alle Schalter angeschlossen werden. Es muss ein gemeinsames Signal für alle Schalter in der Kette verwendet werden. Dies kann ein Wechselschalter sein, es kann aber auch der Ausgang einer Steuerung verwendet werden. Ein Taster ist nicht geeignet, da der Reset im Betrieb immer auf GND liegen muss.

Der Reset wird verwendet, um Schalter, die in Reihe geschaltet sind, zu synchronisieren. Dies ist notwendig, falls durch externe Einflüsse die Synchronisation verloren geht. Eine mögliche Ursache ist das Abschalten eines der Schalter in der Reihe. Ein Reset muss immer gemeinsam für alle Schalter der Kette durchgeführt werden, da andernfalls die Synchronisation fehlschlägt und dadurch die Sicherheitsausgänge nicht durchschalten.

### Einlernen von Betätigern

Es wird empfohlen, die Betätiger nicht in der Reihenschaltung, sondern einzeln einzulernen.

In einer installierten Kette ist das Lernen häufig nur unter Einschränkungen möglich. Arbeiten an der Verkabelung (z. B. beim Gerätetausch) sollten generell im spannungslosen Zustand erfolgen. Bei bestimmten Anlagen ist es aber dennoch erforderlich diese Arbeiten und das anschließende Lernen im laufenden Betrieb durchzuführen.

Damit dies möglich ist, muss der Eingang RST wie in Bild 1, 2 und 3 beschaltet sein.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die Schutztür, an der der Schalter oder Betätiger ausgetauscht werden muss.
2. Montieren Sie den neuen Schalter oder Betätiger und schließen Sie alle Schutztüren in der Kette.
3. Betätigen Sie den Reset für mindestens 3 s (24 V auf RST).
4. Am Sicherheitsschalter, der einen neuen Betätiger sieht, blinkt die grüne STATE LED mit ca. 1 Hz und der Betätiger wird gelernt. Das dauert ca. 1 Minute - schalten Sie in der Zeit nicht ab und betätigen Sie den Reset nicht!  
Der Lernvorgang ist beendet, wenn alle LEDs am Geräte aus sind, angenommen MGB: POWER LED bleibt an.
5. Betätigen Sie den Reset für mindestens 3 s (24 V auf RST).  
Das System startet neu und arbeitet danach wieder im Normalbetrieb.

## Parametrierung in der Steuerung

### Eingang 4/8 F-DI

Diese Parametrierung gilt für folgende Baugruppen:

- 6ES7138-4FA03-0AB0
- 6ES7138-4FA04-0AB0

Parameter	Wert
F-Parameter	entsprechend der Anwendung im Profibus / Profinet
Eingangsverzögerung	3 (ms) oder höher
Kurzschlussstest	zyklisch
Verhalten nach Kanalfehlern	beliebig
Gebersversorgung	extern
Auswertung der Geber	1oo2
Art der Geberschaltung	2-kanalig äquivalent
Weitere Parameter	beliebig

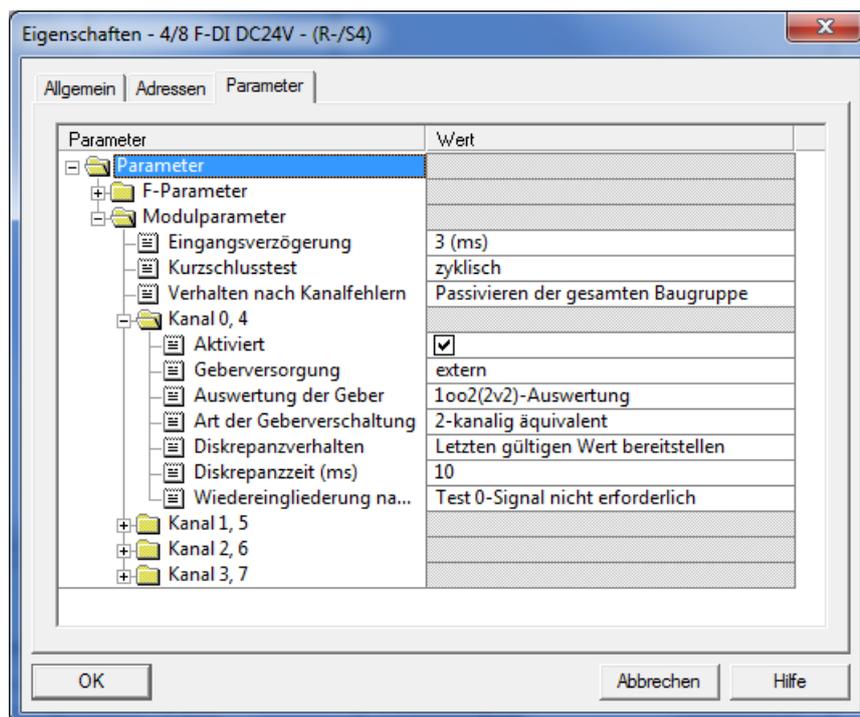


Bild 4

**Eingang 4/8 F-DI (Fortsetzung)**

Diese Parametrierung gilt für folgende sichere Eingänge:

- 6ES7138-4FA00-0AB0

Parameter	Wert
F-Parameter	entsprechend der Anwendung im Profibus / Profinet
Eingangsverzögerung	3 (ms) oder höher
Kurzschlussstest	sperrern
Verhalten nach Kanalfehlern	beliebig
Auswertung der Geber	1oo2
Art der Geberschaltung	2-kanalig äquivalent
Weitere Parameter	beliebig

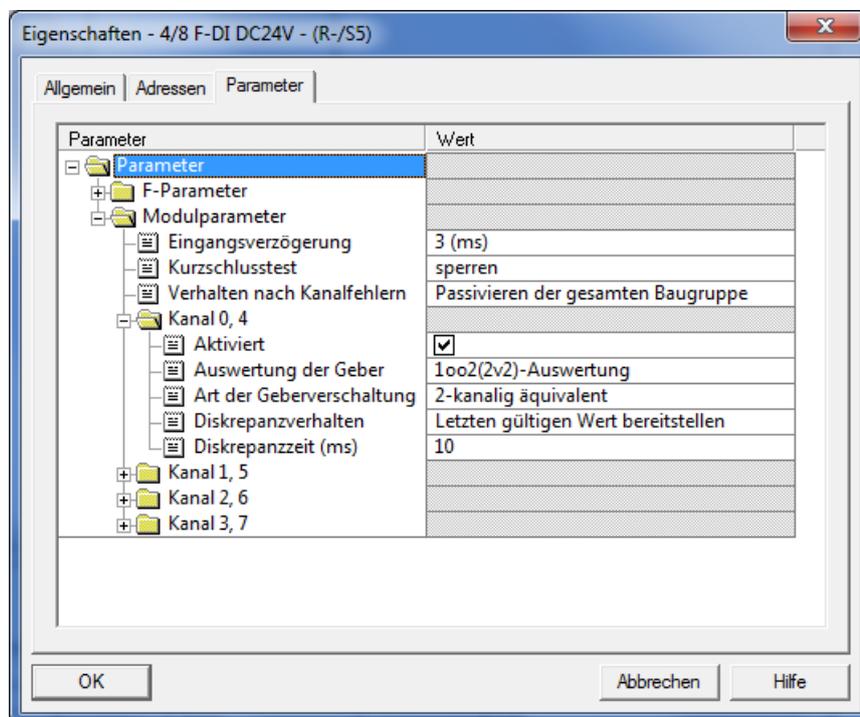


Bild 5

## **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.