



## Inhalt

|           |                                                                                                                                                                                                                  |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Zu diesem Dokument .....</b>                                                                                                                                                                                  | <b>5</b>  |
| 1.1.      | Gültigkeit .....                                                                                                                                                                                                 | 5         |
| 1.1.1.    | Hinweise zu anderen Produktversionen .....                                                                                                                                                                       | 5         |
| 1.2.      | Zielgruppe .....                                                                                                                                                                                                 | 5         |
| 1.3.      | Zeichenerklärung .....                                                                                                                                                                                           | 5         |
| 1.4.      | Ergänzende Dokumente .....                                                                                                                                                                                       | 6         |
| <b>2.</b> | <b>Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....</b>                                                                                                                                                                         | <b>6</b>  |
| 2.1.      | Hinweise zu Cybersecurity .....                                                                                                                                                                                  | 7         |
| <b>3.</b> | <b>Beschreibung der Sicherheitsfunktion .....</b>                                                                                                                                                                | <b>8</b>  |
| 3.1.      | Sicherheitsfunktionen in Kombination mit einem Verriegelungs- oder Zuhaltmodul<br>MGB2-I oder MGB2-L .....                                                                                                       | 8         |
| 3.2.      | Sicherheitsfunktionen bei Submodulen mit Not-Halt .....                                                                                                                                                          | 9         |
| 3.3.      | Sicherheitsfunktionen bei Submodulen mit Zustimmungstaster .....                                                                                                                                                 | 10        |
| 3.4.      | Sicherheitsfunktionen bei Submodulen mit sicheren Tastern und Schaltern (allgemeine Bedienelemente,<br>z. B. Maschinen-Stopp, testpulsüberwachter Taster, Wahlschalter, Schlüsselschalter, Quittiertaster) ..... | 10        |
| 3.5.      | Sicherheitsfunktionen bei Submodulen ohne B <sub>10D</sub> (z. B. MSM-CKS2, MSM<br>mit Betriebsartenwahlschalter) .....                                                                                          | 11        |
| 3.6.      | Sicherheitsfunktionen bei Submodulen mit Anschluss für OSSD Sicherheitsschalter .....                                                                                                                            | 11        |
| 3.7.      | Sicherheitskennwerte des Gesamtsystems ermitteln .....                                                                                                                                                           | 12        |
| 3.7.1.    | Berechnungsbeispiel für die Sicherheitsfunktion „Überwachung der Zuhaltung“ .....                                                                                                                                | 12        |
| 3.7.2.    | Berechnungsbeispiel für die Sicherheitsfunktion „Not-Halt“ .....                                                                                                                                                 | 12        |
| <b>4.</b> | <b>Haftungsausschluss und Gewährleistung .....</b>                                                                                                                                                               | <b>13</b> |
| <b>5.</b> | <b>Allgemeine Sicherheitshinweise .....</b>                                                                                                                                                                      | <b>13</b> |
| <b>6.</b> | <b>Funktion und Systemübersicht .....</b>                                                                                                                                                                        | <b>14</b> |
| 6.1.      | Busmodul MBM .....                                                                                                                                                                                               | 14        |
| 6.2.      | Verriegelungs-/Zuhaltmodul MGB2-I/MGB2-L .....                                                                                                                                                                   | 14        |
| 6.3.      | Erweiterungsmodule MCM .....                                                                                                                                                                                     | 15        |
| 6.4.      | Submodule MSM .....                                                                                                                                                                                              | 15        |
| 6.5.      | Maßzeichnung Busmodul MBM .....                                                                                                                                                                                  | 15        |
| <b>7.</b> | <b>Montage .....</b>                                                                                                                                                                                             | <b>16</b> |
| <b>8.</b> | <b>Schutz vor Umgebungseinflüssen .....</b>                                                                                                                                                                      | <b>16</b> |
| <b>9.</b> | <b>Bedien- und Anzeigeelemente .....</b>                                                                                                                                                                         | <b>17</b> |
| 9.1.      | DIP-Schalter .....                                                                                                                                                                                               | 17        |
| 9.2.      | LED-Anzeigen .....                                                                                                                                                                                               | 17        |

|            |                                                                                                              |           |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>10.</b> | <b>Elektrischer Anschluss .....</b>                                                                          | <b>18</b> |
| 10.1.      | Hinweise zu UL .....                                                                                         | 18        |
| 10.2.      | Busanschlüsse .....                                                                                          | 19        |
| 10.2.1.    | Anschlussbelegung für Ausführung mit push-pull-Stecker .....                                                 | 19        |
| 10.2.2.    | Anschlussbelegung für Ausführung mit 7/8"- und M12-Stecker, D-codiert .....                                  | 19        |
| 10.2.3.    | Anschlussbelegung für Ausführung mit Power M12 Stecker L-codiert, 5-polig und Bus M12 Stecker D-codiert..... | 20        |
| 10.2.4.    | Anschlussbelegung für Ausführung mit Power M12 Stecker L-codiert, 4-polig und Bus M12 Stecker D-codiert..... | 20        |
| 10.3.      | MLI-Anschlüsse.....                                                                                          | 21        |
| 10.3.1.    | Direkte Montage .....                                                                                        | 21        |
| 10.3.2.    | Abgesetzte Montage .....                                                                                     | 22        |
| 10.4.      | Module verbinden .....                                                                                       | 23        |
| <b>11.</b> | <b>Inbetriebnahme .....</b>                                                                                  | <b>25</b> |
| 11.1.      | Lernvorgang .....                                                                                            | 25        |
| 11.2.      | Übersicht der Kommunikationsdaten .....                                                                      | 25        |
| 11.3.      | Informationen auf den zugehörigen Datenblättern .....                                                        | 26        |
| 11.4.      | Systemaufbau und Aufbau der Datenbereiche in der Steuerung .....                                             | 27        |
| 11.5.      | PROFINET Datenbytes .....                                                                                    | 29        |
| 11.6.      | PROFIsafe Datenbytes.....                                                                                    | 29        |
| 11.6.1.    | Datenblock für PROFIsafe .....                                                                               | 29        |
| 11.7.      | In PROFINET und PROFIsafe einbinden .....                                                                    | 30        |
| 11.8.      | PROFIsafe-Adresstyp .....                                                                                    | 31        |
| 11.9.      | Module und Submodule konfigurieren und parametrieren.....                                                    | 33        |
| 11.9.1.    | Module und Submodule zusammenstellen .....                                                                   | 33        |
| 11.9.2.    | Liste der einstellbaren Parameter je Modul/Submodul.....                                                     | 37        |
| 11.10.     | Strangvertauschung.....                                                                                      | 38        |
| 11.11.     | Submodule tauschen.....                                                                                      | 38        |
| 11.12.     | Module tauschen .....                                                                                        | 39        |
| 11.13.     | Konfiguration ändern.....                                                                                    | 39        |
| <b>12.</b> | <b>Datenblöcke für Module und Submodule Überblick .....</b>                                                  | <b>40</b> |
| 12.1.      | Datenblöcke für Busmodul MBM.....                                                                            | 40        |
| 12.1.1.    | Sichere Bits.....                                                                                            | 40        |
| 12.1.2.    | Nicht sichere Bits.....                                                                                      | 40        |
| 12.2.      | Datenblöcke für Verriegelungs-/Zuhaltemodul MGB2-I / MGB2-L.....                                             | 41        |
| 12.2.1.    | Sichere Bits.....                                                                                            | 41        |
| 12.2.2.    | Nicht sichere Bits.....                                                                                      | 41        |
| 12.3.      | Datenblöcke für Erweiterungsmodul MCM.....                                                                   | 42        |
| 12.3.1.    | Sichere Bits.....                                                                                            | 42        |
| 12.3.2.    | Nicht sichere Bits.....                                                                                      | 42        |
| 12.4.      | Datenblöcke für Submodule.....                                                                               | 43        |
| 12.5.      | Austausch eines Busmoduls MBM ohne Programmiergerät.....                                                     | 43        |
| 12.6.      | Lernvorgang Griffmodul (nur bei Systemen mit Zuhaltemodul MGB2 unicode) .....                                | 43        |

|            |                                                               |           |
|------------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>13.</b> | <b>Diagnose, Fehlerbehebung und Hilfen .....</b>              | <b>44</b> |
| 13.1.      | Reset und Neustart.....                                       | 44        |
| 13.2.      | Fehler quittieren.....                                        | 44        |
| 13.3.      | System auf Werkseinstellungen zurücksetzen (Werksreset) ..... | 44        |
| 13.4.      | Diagnose mit Hilfe der Gerätewebseite .....                   | 45        |
| 13.4.1.    | Gerätewebseite verwenden.....                                 | 45        |
| 13.4.2.    | Passwort verwenden .....                                      | 46        |
| 13.5.      | Allgemeine Fehler .....                                       | 47        |
| 13.6.      | Lernfehler und Konfigurationsfehler .....                     | 48        |
| 13.7.      | Transponderfehler.....                                        | 49        |
| 13.8.      | Umweltfehler .....                                            | 49        |
| 13.9.      | Kommunikationsfehler .....                                    | 51        |
| 13.10.     | Plausibilitätsfehler .....                                    | 52        |
| 13.11.     | Submodulfehler .....                                          | 53        |
| 13.12.     | PROFINET-Fehler .....                                         | 53        |
| 13.13.     | PROFIsafe-Fehler.....                                         | 54        |
| <b>14.</b> | <b>Firmware aktualisieren .....</b>                           | <b>56</b> |
| 14.1.      | EUCHNER Device Update ausführen .....                         | 56        |
| <b>15.</b> | <b>Technische Daten .....</b>                                 | <b>57</b> |
| <b>16.</b> | <b>Service .....</b>                                          | <b>59</b> |
| <b>17.</b> | <b>Kontrolle und Wartung .....</b>                            | <b>59</b> |
| <b>18.</b> | <b>Konformitätserklärung .....</b>                            | <b>59</b> |

## 1. Zu diesem Dokument

### 1.1. Gültigkeit

Dieses Dokument gilt für alle Busmodule MBM-PN-...-MLI-... (PROFINET). Es dient als System- und Projektierungshandbuch für alle Modulkombinationen, die mit diesem Busmodul betrieben werden können.

Diese Betriebsanleitung bildet zusammen mit dem Dokument *Sicherheitsinformation* sowie den Betriebsanleitungen der angeschlossenen Module und ggf. zugehörigen Datenblättern die vollständige Benutzerinformation für Ihr System.

| Baureihe | Ausgangsfamilie | Modulverbindungstyp | Produktversion (Hardware-Version) | Firmware-Version           |
|----------|-----------------|---------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| MBM-...  | ...PN-...       | ...MLI-...          | V2.1.X<br>V2.2.X                  | V2.1.X<br>V2.2.X<br>V2.3.X |



#### Wichtig!

Möglicherweise wurde bei Ihrem Gerät ein Firmware-Update durchgeführt. Stellen Sie sicher, dass die dem Update entsprechende Geräte-Dokumentation zur Verfügung steht und beachtet wird.

#### 1.1.1. Hinweise zu anderen Produktversionen

Beachten Sie, dass Sie die für Ihre Produktversion gültige Betriebsanleitung verwenden. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an unseren Service.

### 1.2. 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.

### 1.3. Zeichenerklärung

| Zeichen/Darstellung                                    | Bedeutung                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | Dokument in gedruckter Form                                                                                                                                          |
|                                                        | Dokument steht unter <a href="http://www.EUCHNER.de">www.EUCHNER.de</a> zum Download bereit                                                                          |
| <br><b>GEFAHR</b><br><b>WARNUNG</b><br><b>VORSICHT</b> | Sicherheitshinweise<br><b>Gefahr</b> von Tod oder schweren Verletzungen<br><b>Warnung</b> vor möglichen Verletzungen<br><b>Vorsicht</b> Leichte Verletzungen möglich |
| <br><b>HINWEIS</b><br><b>Wichtig!</b>                  | <b>Hinweis</b> auf mögliche Geräteschäden<br><b>Wichtige</b> Information                                                                                             |
| <b>Tipp</b>                                            | Tipp/nützliche Informationen                                                                                                                                         |

## 1.4. Ergänzende Dokumente

Die Gesamtdokumentation für dieses Gerät besteht aus folgenden Dokumenten:

| Dokumenttitel<br>(Dokumentnummer)                                        | Inhalt                                                                               |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Sicherheitsinformation<br>(2525460)                                      | Grundlegende Sicherheitsinformationen                                                |  |
| Betriebsanleitung<br>(MAN20001743)                                       | (dieses Dokument)                                                                    |  |
| Betriebsanleitungen der<br>angeschlossenen Module<br>und deren Submodule | Gerätespezifische Informationen des jeweiligen Moduls und der enthaltenen Submodule. |  |
| Konformitätserklärung                                                    | Konformitätserklärung                                                                |  |
| Release Notes                                                            | Ggf. Update-Bericht von Firmware-Update                                              |                                                                                     |
| ggf. ergänzende Daten-<br>blätter                                        | Artikelspezifische Information zu Abweichungen oder Ergänzungen                      |  |



### Wichtig!

Lesen Sie immer alle Dokumente durch, um einen vollständigen Überblick für die sichere Installation, Inbetriebnahme und Bedienung des Geräts zu bekommen. Die Dokumente können unter [www.euchner.de](http://www.euchner.de) heruntergeladen werden. Geben Sie hierzu die Dok. Nr. oder die Bestellnummer des Geräts in die Suche ein.

## 2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Busmodul MBM-PN-...-MLI-... (PROFINET) wird als IO-Device im PROFINET (PROFIsafe) betrieben. Das Busmodul MBM kommuniziert mit den angeschlossenen Modulen/Submodulen und wertet alle relevanten Informationen aus. Es verarbeitet diese Daten, um sie anschließend auf dem angeschlossenen Bus zu einer Steuerung zu übertragen.

Vor dem Einsatz des Geräts ist eine Risikobeurteilung an der Maschine durchzuführen z. B. nach folgenden Normen:

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 12100
- EN IEC 62061

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört das Einhalten der einschlägigen Anforderungen für den Einbau und Betrieb, insbesondere nach folgenden Normen:

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 14119
- EN IEC 60204-1

Das Busmodul MBM darf nur mit den geeigneten Modulen kombiniert werden, die über eine MLI-Schnittstelle verfügen. Nähere Informationen zur Kompatibilität finden Sie in der Betriebsanleitung des jeweiligen MLI-Geräts. Siehe auch *Tabelle 1: Kombinationsmöglichkeiten von Modulen mit MLI-Technologie*. Es können maximal 18 Module oder Submodule an einem Busmodul MBM betrieben werden.

Bei einer unzulässigen Veränderung von Systemkomponenten übernimmt EUCHNER keine Gewährleistung für die Funktion. Für die sichere Gesamtfunktion insbesondere für die sichere Einbindung in die PROFIsafe-Umgebung ist der Kunde verantwortlich.



### Wichtig!

- Der Anwender trägt die Verantwortung für die korrekte Einbindung des Geräts in ein sicheres Gesamtsystem. Dazu muss das Gesamtsystem z. B. nach EN ISO 13849-1 validiert werden.
- Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch sind die zulässigen Betriebsparameter einzuhalten (siehe Kapitel 15. *Technische Daten auf Seite 57*).
- Liegt dem Produkt ein Datenblatt bei, gelten die Angaben des Datenblatts.

Tabelle 1: Kombinationsmöglichkeiten von Modulen mit MLI-Technologie

| Busmodul                 | Basismodule                                                             | Griffmodul              | Submodule                           | Submodule |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------|
|                          |                                                                         | MGB2-H-...<br>ab V1.0.0 | MSM-P-...<br>MSM-R-...<br>MSM-N-... | MSM-K-... |
| MBM-...-MLI<br>ab V2.0.0 | Verriegelungs-/Zuhaltemodul<br>MGB2-I-..-MLI/MGB2-L-..-MLI<br>ab V1.4.0 | ●                       | ●                                   | -         |
|                          | Erweiterungsmodul<br>MCM-...-MLI                                        | -                       | ●                                   | -         |
| Zeichenerklärung         |                                                                         | ●                       | Kombination möglich                 |           |
|                          |                                                                         | -                       | Kombination nicht möglich           |           |

2.1. Hinweise zu Cybersecurity

EUCHNER-Komponenten und -Systeme dürfen nicht in öffentliche Netze integriert werden. EUCHNER-Komponenten sind nur für den Einsatz in privaten Netzen vorgesehen. Für einen Remote-Zugriff nutzen Sie ein VPN.

### 3. Beschreibung der Sicherheitsfunktion

Die Sicherheitsfunktion des Busmoduls MBM besteht in der Auswertung der vom Gesamtsystem übertragenen Sicherheitsdaten (z. B. von enthaltenen Zuhaltungen, Not-Halt-Geräten, Zustimmungstastern usw.) und deren Weitergabe an ein angeschlossenes Bussystem. In einem Gesamtsystem ist die Anzahl der sicheren Teilnehmer auf 12 beschränkt. Abhängig von den angeschlossenen Modulen und Submodulen kann das Gesamtsystem folgende Sicherheitsfunktionen enthalten:

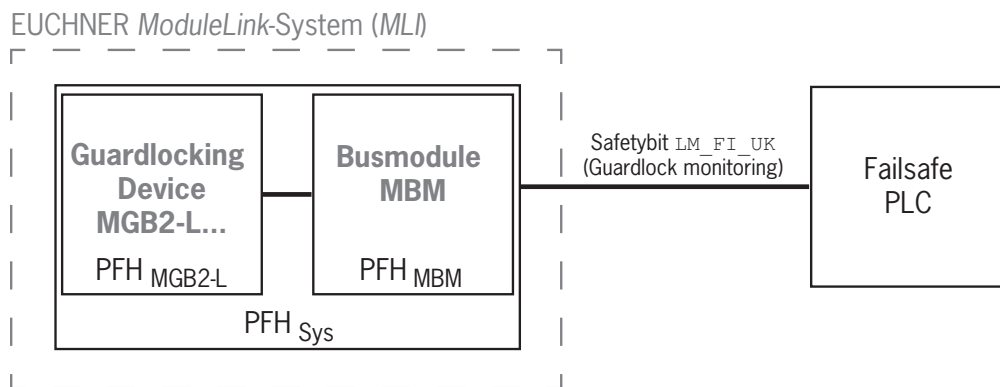
#### 3.1. Sicherheitsfunktionen in Kombination mit einem Verriegelungs- oder Zuhaltmodul MGB2-I oder MGB2-L

Für MGB2-L... gilt:

##### Überwachen der Zuhaltung und der Stellung der Schutzeinrichtung (Verriegelungseinrichtung mit Zuhaltung nach EN ISO 14119)

› Sicherheitsfunktion:

- Bei entsperrter Zuhaltung ist das Sicherheitsbit  $LM\_FI\_UK$  (ÜK) = 0 (Überwachung des Sperrmittels).
- Bei geöffneter Schutzeinrichtung ist das Sicherheitsbit  $LM\_FI\_SK$  (SK) = 0 (Überwachung der Stellung der Schutzeinrichtung).
- Die Zuhaltung kann nur aktiviert werden, wenn sich die Riegelung im Zuhaltmodul befindet (Fehlschließsicherung).



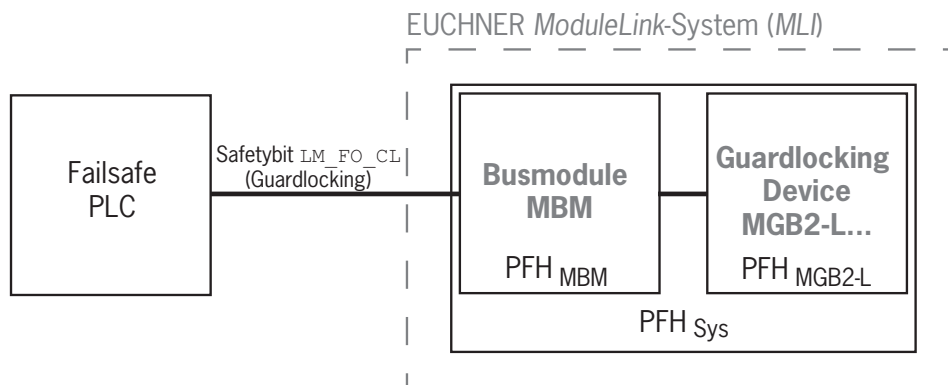
› Sicherheitskennwerte:

Kategorie , Performance Level , PFH

##### Ansteuern der Zuhaltung (Sicherheitsbit $LM\_FO\_CL$ , gilt nur für Zuhaltungen nach dem Ruhestromprinzip)

› Sicherheitsfunktion:

- Bei Einsatz des Geräts als Zuhaltung für den Personenschutz ist es erforderlich die Ansteuerung der Zuhaltung als Sicherheitsfunktion zu betrachten.
- Das Sicherheitsniveau der Ansteuerung der Zuhaltung wird vom System  $PFH_{sys}$  und von der externen Ansteuerung bestimmt (z. B. sichere SPS).



› Sicherheitskennwerte des Busmoduls und des Zuhaltmoduls:

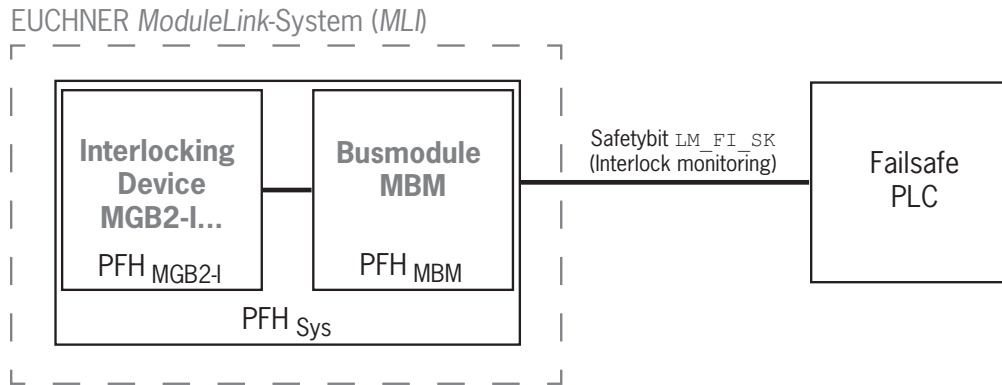
Kategorie , Performance Level , PFH



Für MGB2-I... (oder eine entsprechend konfigurierte MGB2-L2) gilt:

## Überwachen der Stellung der Schutzeinrichtung (Verriegelungseinrichtung nach EN ISO 14119)

- › Sicherheitsfunktion: Bei geöffneter Schutzeinrichtung ist das Sicherheitsbit  $LM\_FI\_SK$  (SK) = 0. (siehe Kapitel 12.2. Datenblöcke für Verriegelungs-/Zuhaltemodul MGB2-I / MGB2-L).

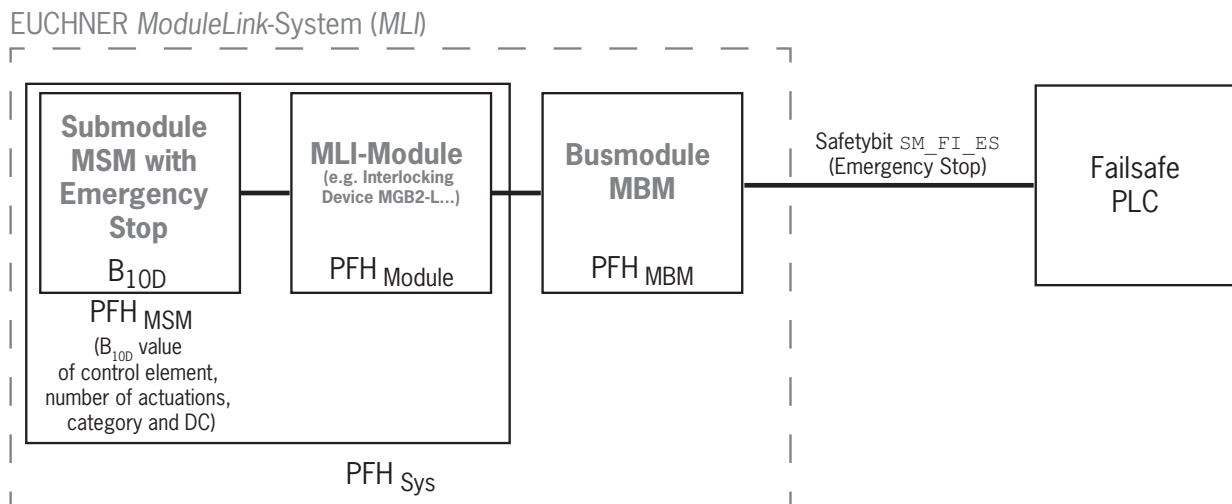


- › Sicherheitskennwerte:  
Kategorie , Performance Level , PFH  
(Die Zuverlässigkeitswerte nach EN 13849-1 finden Sie in den Technischen Daten).

## 3.2. Sicherheitsfunktionen bei Submodulen mit Not-Halt

### Not-Halt (Not-Halt-Gerät nach EN ISO 13850)

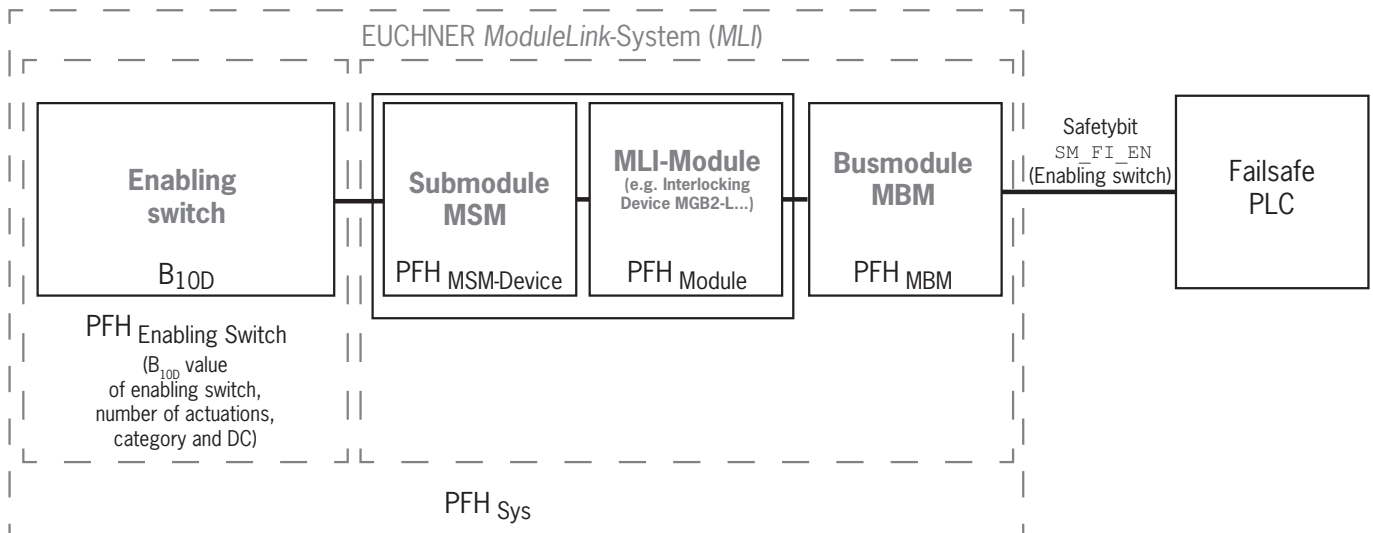
- › Sicherheitsfunktion: Auswertung des Not-Halts
- › Sicherheitskennwerte:  $B_{10D}$ -Wert des Not-Halts im Submodul (MSM) und PL, PFH, Kategorie und DC für die Auswertelektronik (MLI-Module) und das Busmodul (MBM) )



### 3.3. Sicherheitsfunktionen bei Submodulen mit Zustimmungstaster

#### Zustimmungsfunktion

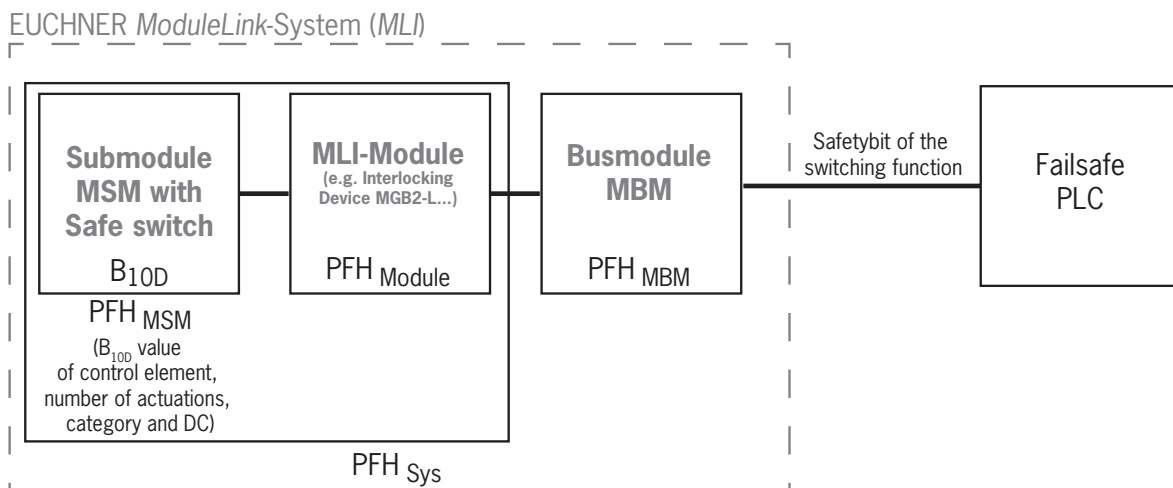
- › Sicherheitsfunktion: Auswertung eines angeschlossenen Zustimmungstasters oder anderen externen elektromechanischen Sicherheitsschaltern
- › Sicherheitskennwerte:  $B_{10D}$ -Wert des Zustimmungstasters (siehe Betriebsanleitung des Zustimmungstasters) und PL, PFH für die Auswerteelektronik (MLI-Module) und das Busmodul (MBM). Maximal erreichbarer PL, Kategorie und DC werden durch die Werte des Zustimmungstasters bestimmt (siehe Betriebsanleitung des Zustimmungstasters).



### 3.4. Sicherheitsfunktionen bei Submodulen mit sicheren Tastern und Schaltern (allgemeine Bedienelemente, z. B. Maschinen-Stopp, testpulsüberwachter Taster, Wahlschalter, Schlüsselschalter, Quittiertaster)

#### Erkennen der Schalterstellung

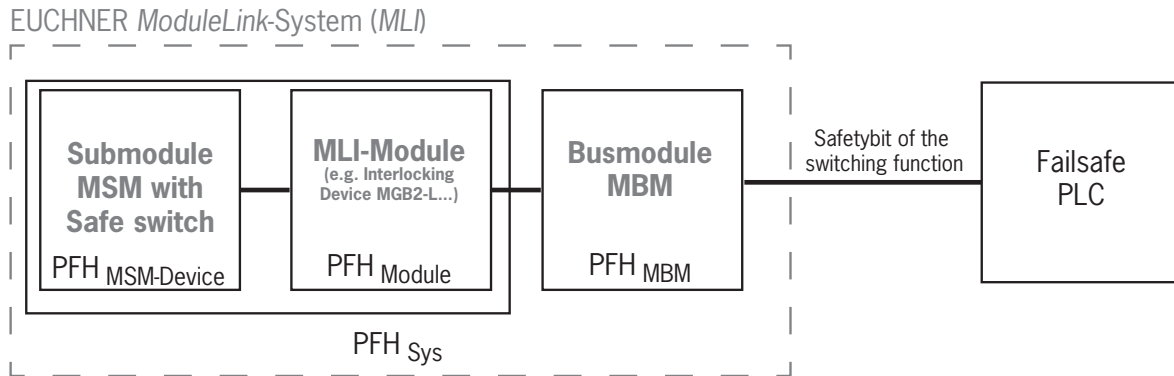
- › Sicherheitsfunktion: Auswertung der Schalterstellung
- › Sicherheitskennwerte:  $B_{10D}$ -Wert des sicheren Tasters oder Schalters im Submodul (MSM) und PL, PFH für die Auswerteelektronik (MLI-Module) und das Busmodul (MBM)
  - Kategorie und DC sind von der Auswertung und Fehlererkennung der Logikeinheit abhängig.
  - Ohne Überwachung der Signalfanken werden mechanische Fehler von der Auswertung im MLI-Modul nicht erkannt, Kategorie und DC sind auf Kat. 3 und DC = 60% limitiert.
  - Um Kat. 4 und DC = 99% zu erreichen, müssen mechanische Fehler ausgeschlossen werden, z. B. durch Auswertung der Signalfanken in der Logikeinheit (PLC).
  - Für sichere Bedienelemente mit Flankenüberwachung im MLI-Modul (z. B. Quittiertaster) werden Kategorie und DC durch die Auswerteelektronik (MLI-Module) bestimmt.



## 3.5. Sicherheitsfunktionen bei Submodulen ohne B<sub>10D</sub> (z. B. MSM-CKS2, MSM mit Betriebsartenwahlschalter)

### Erkennen der Schalterstellung

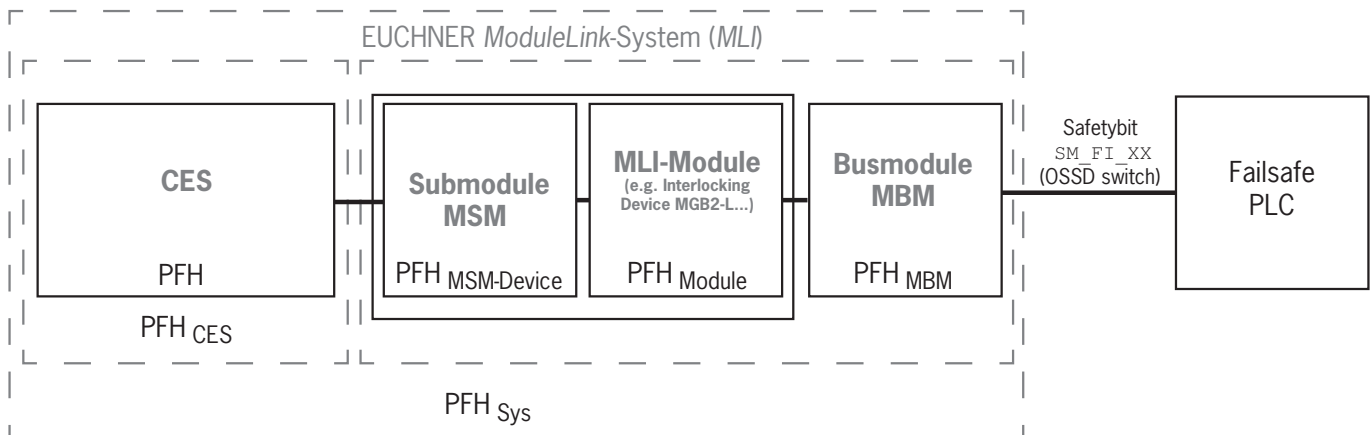
- › Sicherheitsfunktion: Auswertung der Schalterstellung
- › Sicherheitskennwerte: PFH<sub>MSM-Device</sub>-Wert des sicheren Tasters oder Schalters im Submodul (MSM) und PL, PFH für die Auswerteelektronik (MLI-Module) und das Busmodul (MBM)



## 3.6. Sicherheitsfunktionen bei Submodulen mit Anschluss für OSSD Sicherheitsschalter

### Erkennen der Schalterstellung

- › Sicherheitsfunktion: Auswertung der Schalterstellung
- › Sicherheitskennwerte: PFH-Wert des Sicherheitsschalters (siehe Betriebsanleitung des Sicherheitsschalters), PFH<sub>MSM-Device</sub>-Wert des Submoduls (MSM) und PL, PFH für die Auswerteelektronik (MLI-Module) und das Busmodul (MBM)



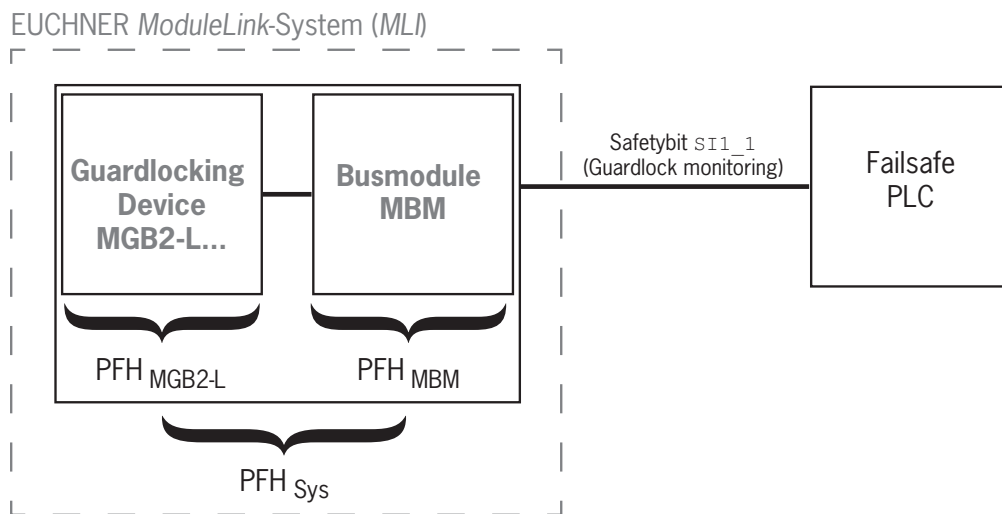
### 3.7. Sicherheitskennwerte des Gesamtsystems ermitteln

Für jede Sicherheitsfunktion innerhalb des Gesamtsystems müssen die entsprechenden Zuverlässigkeitswerte ermittelt werden. Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

1. Entnehmen Sie die Zuverlässigkeitswerte für die jeweilige Sicherheitsfunktion den Datenblättern oder Betriebsanleitungen der Systemkomponenten in welcher die Funktion enthalten ist.
2. Entnehmen Sie den Zuverlässigkeitswert des Busmoduls MBM für die Auswertung und Weitergabe der Sicherheitsdaten.
3. Addieren Sie die Werte zu einem resultierenden Zuverlässigkeitswert  $PFH_{Sys}$

#### 3.7.1. Berechnungsbeispiel für die Sicherheitsfunktion „Überwachung der Zuhaltung“

$$PFH_{Sys} = PFH_{MGB2-L} + PFH_{MBM}$$

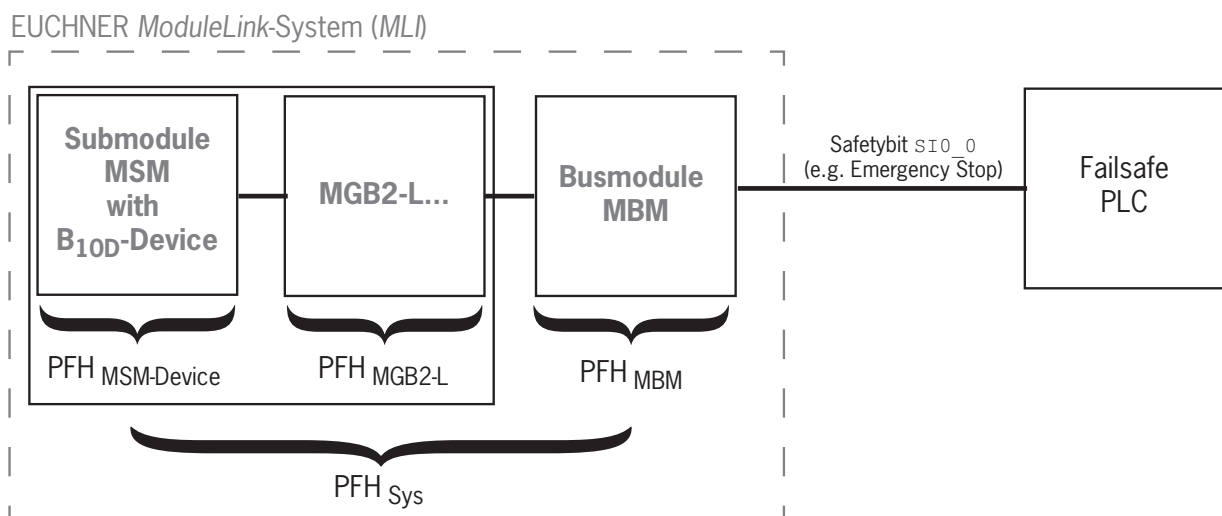


#### 3.7.2. Berechnungsbeispiel für die Sicherheitsfunktion „Not-Halt“

$$PFH_{Sys} = PFH_{MSM-Device} + PFH_{MGB2-L} + PFH_{MBM}$$

Zur Berechnung des  $PFH_{MSM-Device}$  aus dem  $B_{10D}$ -Wert verwenden Sie das Verfahren im Anhang C 4.2 der EN ISO 13849-1:2023.

Es gilt:  $PFH_{MSM-Device} = f(\text{Kategorie}_{MGB2}; DC_{MGB2}; B_{10D}; n_{op})$



## 4. Haftungsausschluss und Gewährleistung

Wenn die o. g. Bedingungen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht eingehalten werden oder wenn die Sicherheitshinweise nicht befolgt werden oder wenn etwaige Wartungsarbeiten nicht wie gefordert durchgeführt werden, führt dies zu einem Haftungsausschluss und dem Verlust der Gewährleistung.

## 5. Allgemeine Sicherheitshinweise

Sicherheitsschalter erfüllen Personenschutzfunktionen. Unsachgemäßer Einbau oder Manipulationen können zu tödlichen Verletzungen von Personen führen.

Prüfen Sie die sichere Funktion der Schutzeinrichtung sowie ggf. weitere Sicherheitsfunktionen insbesondere

- › nach jeder Inbetriebnahme
- › nach jedem Austausch einer sicherheitsrelevanten Systemkomponente (auch Drehung eines Submoduls)
- › nach längerer Stillstandszeit
- › nach jedem Fehler
- › nach jeder Änderung der DIP-Schalterstellung
- › nach jedem Werksreset
- › nach jedem Firmware-Update

Unabhängig davon sollte die sichere Funktion der Schutzeinrichtung in geeigneten Zeitabständen als Teil des Wartungsprogramms überprüft werden.



### WARNUNG

Lebensgefahr durch unsachgemäßen Einbau oder Umgehen (Manipulationen). Sicherheitsbauteile erfüllen eine Personenschutzfunktion.

- › Sicherheitsbauteile dürfen nicht überbrückt, weggedreht, entfernt oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden. Beachten Sie hierzu insbesondere die Maßnahmen zur Verringerung der Umgehungsmöglichkeiten nach EN ISO 14119:2025, Abschnitt 8.
- › Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal mit folgenden Kenntnissen:
  - spezielle Kenntnisse im Umgang mit Sicherheitsbauteilen
  - Kenntnis der geltenden EMV-Vorschriften
  - Kenntnis der geltenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.



### Wichtig!

Lesen Sie vor Gebrauch die Betriebsanleitung und bewahren Sie diese sorgfältig auf. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung bei Montage, Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten jederzeit zur Verfügung steht. Die Betriebsanleitung können Sie unter [www.euchner.de](http://www.euchner.de) herunterladen.

## 6. Funktion und Systemübersicht

Ein MLI-System besteht mindestens aus folgenden Komponenten:

- ein Busmodul MBM
- ein Modul mit MLI-Anschluss (z. B: Verriegelungs- oder Zuhaltmodule MGB2 oder Erweiterungsmodule MCM)

Module können wiederum Submodule enthalten. *Bild 1* zeigt einen typischen Systemaufbau mit einem Busmodul MBM (1), einem Zuhaltmodul MGB2-L... (2) und den darin enthaltenen Submodulen MSM (3). Ein komplett ausgebautes System kann aus bis zu 18 Modulen bzw. Submodulen bestehen.

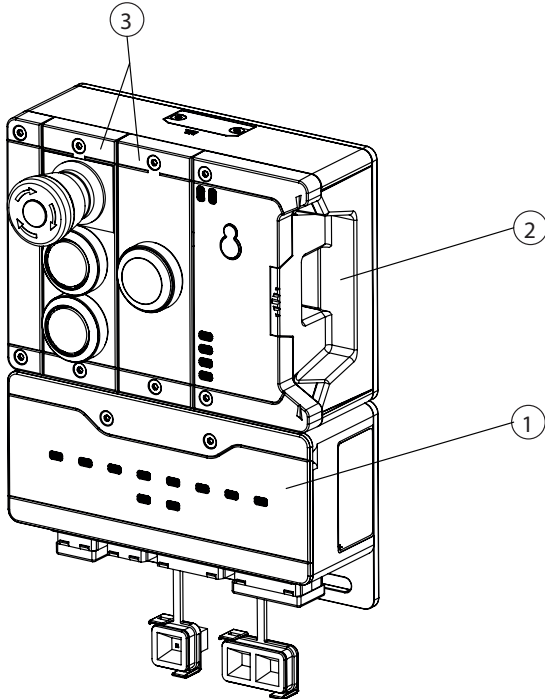


Bild 1: Beispielsystem MGB2 Modular

### 6.1. Busmodul MBM

Busmodule MBM haben folgende Aufgaben:

- Gateway zum angeschlossenen Bus
- Zentrale Einheit zur Steuerung, Auswertung und Kommunikation für die angeschlossenen MLI-Module
- Zentrale Spannungsversorgung für die angeschlossenen MLI-Module
- IRT-Switch
- Gerätewebseite

### 6.2. Verriegelungs-/Zuhaltmodul MGB2-I/MGB2-L

Das Verriegelungsmodul ermöglicht zusammen mit einem Griffmodul das Verriegeln von beweglichen Schutzeinrichtungen. Das Zuhaltmodul ermöglicht zusammen mit einem Griffmodul das Zuhalten von beweglichen Schutzeinrichtungen.

Verriegelungs- / Zuhaltmodule enthalten Slots für Submodule, welche zusätzliche Funktionen bieten.

Die genaue Funktionsbeschreibung entnehmen Sie der Betriebsanleitung Ihres Verriegelungs-/Zuhaltmoduls und den ergänzenden Datenblättern.

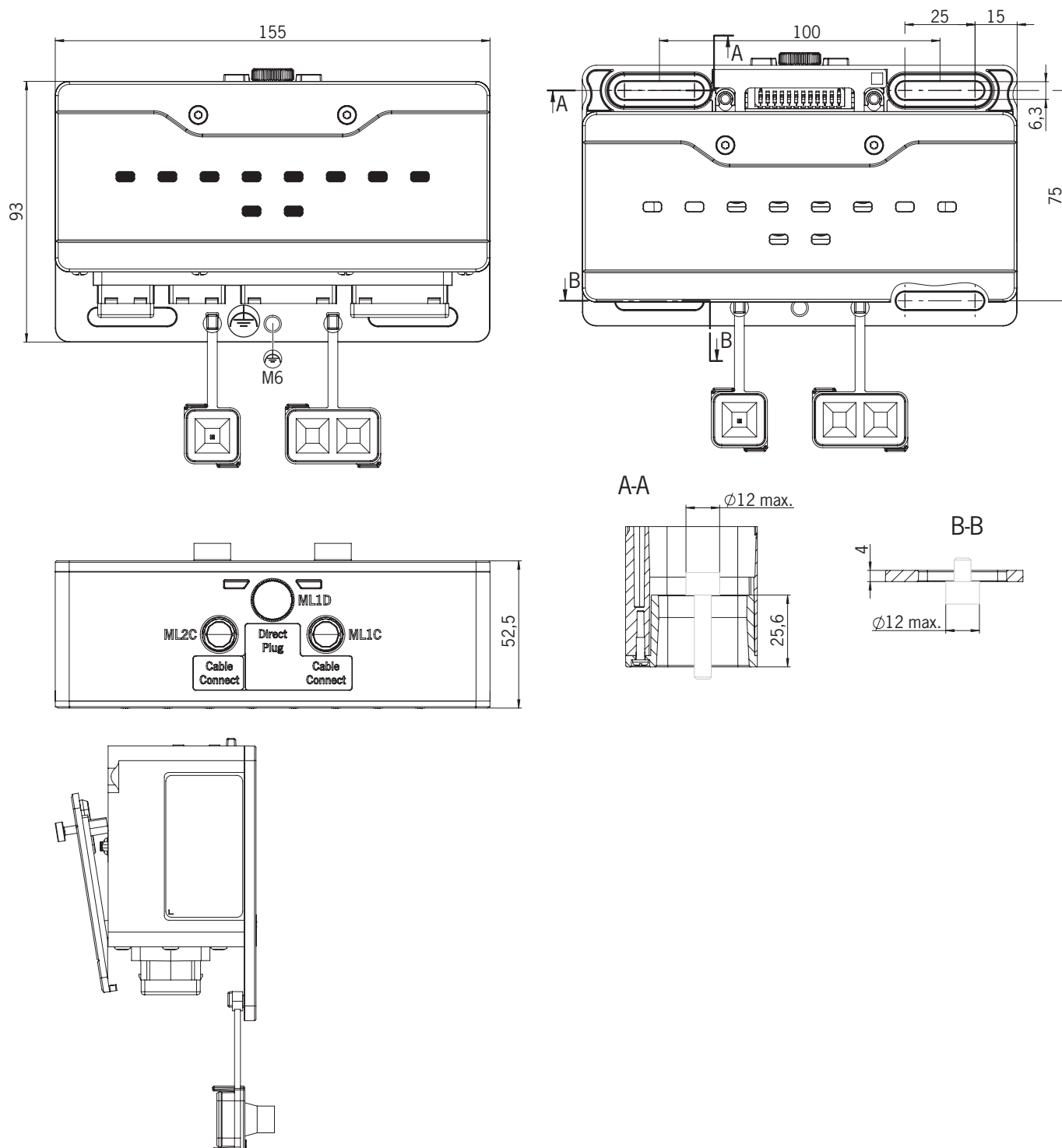
## 6.3. Erweiterungsmodule MCM

Erweiterungsmodule MCM bieten Platz für bis zu vier Submodule. Damit lassen sich auch umfangreichere Steuerungsaufgaben realisieren.

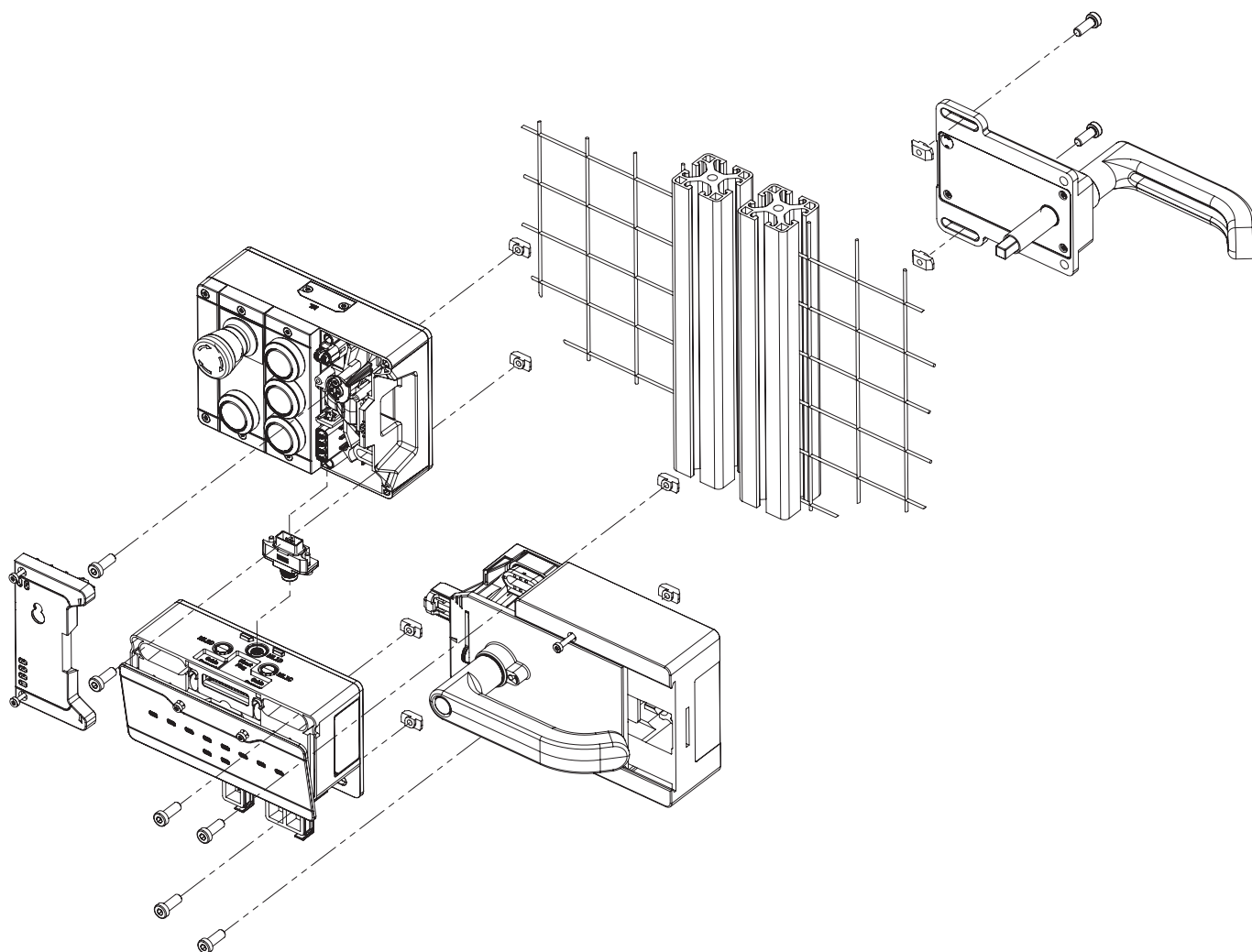
## 6.4. Submodule MSM

Submodule MSM können in Module eingebaut werden, die einen oder mehrere Submodulslots haben. Mit ihnen lassen sich zusätzliche Funktionen in die Module einbauen. Typische Funktionserweiterungen sind z. B. Not-Halt, Taster, Wahlschalter und Anzeigen. Eine genaue Funktionsbeschreibung entnehmen Sie dem Datenblatt des jeweiligen Submoduls.

## 6.5. Maßzeichnung Busmodul MBM



## 7. Montage



## 8. Schutz vor Umgebungseinflüssen

Voraussetzung für eine dauerhafte und einwandfreie Sicherheitsfunktion ist der Schutz des Systems vor Fremdkörpern wie Spänen, Sand, Strahlmitteln usw., die sich im Gehäuse festsetzen können.

Beachten Sie folgende Maßnahmen:

- › Verschließen Sie nicht benutzte Anschlüsse mit den vorgesehenen Abdeckungen.
- › Achten Sie darauf, dass die Gehäuseabdeckungen korrekt verschlossen sind und die Deckelschrauben mit dem erforderlichen Anzugsmoment angezogen sind.
- › Decken Sie das Gerät bei Lackierarbeiten ab.

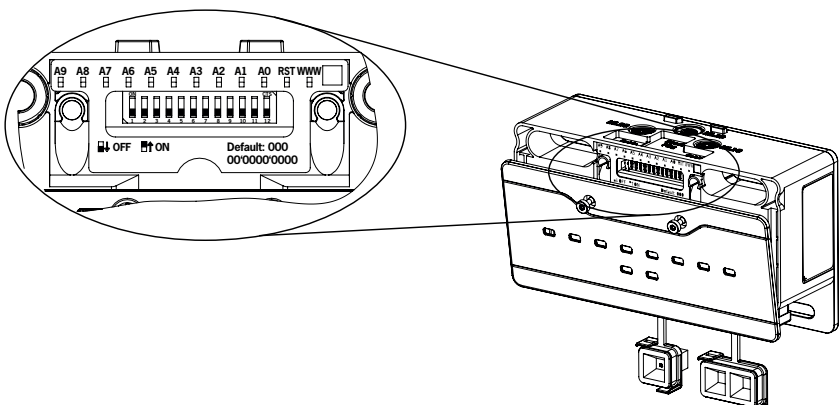


9. Bedien- und Anzeigeelemente

9.1. DIP-Schalter

Die DIP-Schalter haben folgende Funktionen:

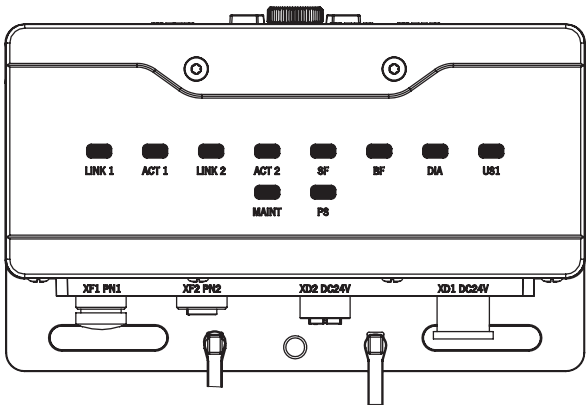
- › Einstellen der PROFI-safe-Adresse des Geräts:  
(PROFI-safe-Adresse via DIP-Schalter ≠ 0000000000  
PROFI-safe-Adresstyp 2 = 0000000000)
- › Hardwarereset um das Gerät wieder auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen
- › Aktivieren der Geräthewebseite



| Schalter  | Beschreibung                                                                                                                                                          |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A0 ... A9 | Adressschalter Bit null bis neun<br>Zur binären Einstellung der PROFI-safe-Adresse<br>(Werkseinstellung PROFI-safe Adresstyp 2:<br>0000000000)                        |
| RST       | Werksreset<br>(Werkseinstellung: off)<br>Hinweise zum Werksreset siehe Kapitel 13.3<br>auf Seite 44.                                                                  |
| WWW       | Geräthewebseite mit erweiterten Diagnosemög-<br>lichkeiten aktivieren.<br>(Werkseinstellung: off)<br>Hinweise zur Geräthewebseite siehe Kapitel<br>13.4 auf Seite 45. |

9.2. LED-Anzeigen

Die LEDs zeigen den Gerätestatus und den Kommunikationsstatus an.



| LED                 | Beschreibung                                                                                                                     |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Busmodul MBM</b> |                                                                                                                                  |
| LINK 1              | Verbindung korrekt: statisch an<br>PROFINET Geräte lokalisierung: blinkt<br>Farbe: grün                                          |
| ACT 1               | Verbindungsaufbau: blinkt<br>Farbe: gelb<br>Verbindungsaufbau abgeschlossen, zyklischer Datenverkehr: statisch an<br>Farbe: gelb |
| LINK 2              | Verbindung korrekt: statisch an<br>PROFINET Geräte lokalisierung: blinkt<br>Farbe: grün                                          |
| ACT 2               | Verbindungsaufbau: blinkt<br>Farbe: gelb<br>Verbindungsaufbau abgeschlossen, zyklischer Datenverkehr: statisch an<br>Farbe: gelb |
| SF                  | Systemfehler:<br>statisch an (siehe Kapitel 13. Diagnose, Fehlerbehebung und Hilfen)<br>Farbe: rot                               |
| BF                  | Busfehler:<br>statisch an (siehe Kapitel 13. Diagnose, Fehlerbehebung und Hilfen)<br>Farbe: rot                                  |
| DIA                 | Zeigt Fehler an<br>Farbe: rot                                                                                                    |
| US1                 | Power Up: blinkt<br>Normalzustand: statisch an<br>Farbe: grün                                                                    |
| MAINT               | Zeigt den Fehlerblinkcode an<br>Farbe: rot/grün/gelb                                                                             |
| PS                  | Normalzustand: statisch an<br>Teilnehmer passiert: blinkt<br>Kommunikationsfehler Steuerung: blinkt<br>Farbe: grün               |

## 10. Elektrischer Anschluss



### WARNUNG

Im Fehlerfall, Verlust der Sicherheitsfunktion durch falschen Anschluss.

- › Die Montage darf ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- › Die Anschlussleitungen geschützt verlegen, um die Gefahr von Querschlägen zu vermeiden.



### VORSICHT

Geräteschäden oder Fehlfunktion durch falschen Anschluss.

- › Alle elektrischen Anschlüsse müssen entweder durch Sicherheitstransformatoren nach EN IEC 61558-2-6 mit Begrenzung der Ausgangsspannung im Fehlerfall oder durch gleichwertige Isolationsmaßnahmen vom Netz isoliert werden.
- › Für die Spannungsversorgung über push-pull-Stecker müssen Metallstecker verwendet werden.
- › Leistungsgeräte, die eine starke Störquelle darstellen, müssen von den Ein-/ und Ausgangskreisen für die Signalverarbeitung örtlich getrennt werden. Die Leitungsführung der Sicherheitskreise sollte möglichst weit von den Leitungen der Leistungskreise getrennt werden.
- › Um EMV-Störungen zu vermeiden, beachten Sie die EMV-Hinweise zu Geräten in unmittelbarer Nähe zum System und dessen Leitungen.
- › Zur Vermeidung von EMV-Störungen müssen die physikalischen Umgebungs- und Betriebsbedingungen am Einbauort des Geräts den Anforderungen gemäß DIN EN 60204-1:2006, Abschnitt 4.4.2 /EMV entsprechen.
- › Die Funktionserde  muss angeschlossen werden. Hierfür steht auf der Montageplatte eine Bohrung mit M6-Gewinde zur Verfügung.



### Wichtig!

- › Die Versorgung für weitere PROFINET-Teilnehmer wird eventuell über das Busmodul MBM weitergeleitet. Der gesamte Versorgungsstrom durch das System darf nicht höher sein als in den technischen Daten spezifiziert.
- › Die Gesamtstromaufnahme aller angeschlossenen Module und Submodule (inkl. MBM) darf nicht höher sein als in den technischen Daten angegeben. Die Angaben zur Stromaufnahme der einzelnen Module und Submodule finden Sie in den technischen Daten des entsprechenden Geräts.
- › Sollte das Busmodul MBM nach Anlegen der Betriebsspannung keine Funktion zeigen (z. B. LED Power leuchtet nicht), muss das Gerät ungeöffnet an den Hersteller zurückgesandt werden.
- › Um die angegebene Schutzart zu gewährleisten müssen die Deckelschrauben mit einem Anzugsdrehmoment von 1 Nm angezogen werden. Ungenutzte Anschlüsse müssen mit den vorgesehenen Abdeckungen versehen sein.

### 10.1. Hinweise zu UL



### Wichtig!

- › Für den Einsatz gemäß UL-Anforderungen <sup>1)</sup> muss eine Spannungsversorgung nach UL1310 mit dem Merkmal *for use in Class 2 circuits* verwendet werden.  
Alternativ kann eine Spannungsversorgung mit begrenzter Spannung bzw. Stromstärke mit den folgenden Anforderungen verwendet werden:
  - Galvanisch getrenntes Netzteil in Verbindung mit einer Sicherung gemäß UL248. Gemäß den  Anforderungen muss diese Sicherung für max. 3,3 A ausgelegt und in dem Stromkreis mit der max. Sekundärspannung von 30 V DC integriert sein. Beachten Sie ggf. niedrigere Anschlusswerte für Ihr Gerät (siehe technische Daten).

1) Hinweis zum Geltungsbereich der UL-Zulassung: Nur für Anwendungen gemäß NFPA 79 (Industrial Machinery).  
Die Geräte wurden gemäß den Anforderungen von UL508 und CSA/ C22.2 no. 14 (Schutz gegen elektrischen Schlag und Feuer) geprüft.

10.2. Busanschlüsse

Das Busmodul MBM beinhaltet die PROFINET-Anschlüsse (XF1 und XF2) und die Anschlüsse für die Spannungsversorgung (XD1 und XD2).

Je nach Ausführung erfolgt der Anschluss über

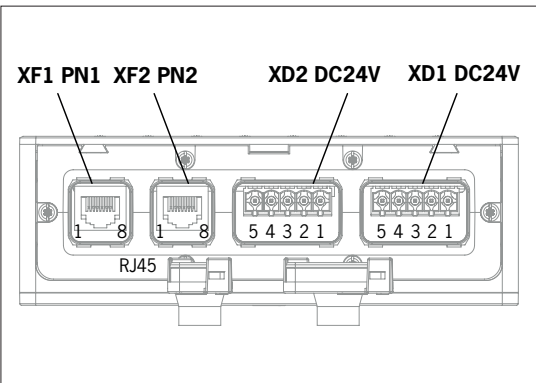
- push-pull-Stecker nach IEC 61076-3-117, Variante 14
- 7/8"-Stecker und M12-Stecker (D-codiert) nach IEC 61076-2-101
- M12-Stecker (L-codiert) 5-polig und M12-Stecker (D-codiert) nach IEC 61076-2-101
- M12-Stecker (L-codiert) 4-polig und M12-Stecker (D-codiert) nach IEC 61076-2-101

Das Busmodul MBM beinhaltet einen PROFINET IRT-Switch zur Ethernet-Anbindung.

10.2.1. Anschlussbelegung für Ausführung mit push-pull-Stecker

| Pin                              | Beschreibung      |
|----------------------------------|-------------------|
| XF1.1                            | Receive Data RD+  |
| XF1.2                            | Receive Data RD-  |
| XF1.3                            | Transmit Data TD+ |
| XF1.4                            | n.c.              |
| XF1.5                            | n.c.              |
| XF1.6                            | Transmit Data TD- |
| XF1.7                            | n.c.              |
| XF1.8                            | n.c.              |
| Funktionserde auf Steckergehäuse |                   |

| Pin                              | Beschreibung      |
|----------------------------------|-------------------|
| XF2.1                            | Receive Data RD+  |
| XF2.2                            | Receive Data RD-  |
| XF2.3                            | Transmit Data TD+ |
| XF2.4                            | n.c.              |
| XF2.5                            | n.c.              |
| XF2.6                            | Transmit Data TD- |
| XF2.7                            | n.c.              |
| XF2.8                            | n.c.              |
| Funktionserde auf Steckergehäuse |                   |



| Pin   | Beschreibung                           |
|-------|----------------------------------------|
| XD1.1 | L1 Betriebsspannung DC 24 V            |
| XD1.2 | N1 Betriebsspannung 0 V                |
| XD1.3 | L2 Hilfsspannung <sup>1)</sup> DC 24 V |
| XD1.4 | N2 Hilfsspannung <sup>1)</sup> 0 V     |
| XD1.5 | Funktionserde <sup>2)</sup>            |

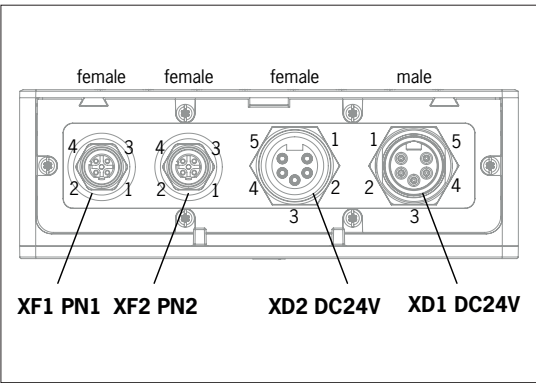
| Pin   | Beschreibung                           |
|-------|----------------------------------------|
| XD2.1 | L1 Betriebsspannung DC 24 V            |
| XD2.2 | N1 Betriebsspannung 0 V                |
| XD2.3 | L2 Hilfsspannung <sup>1)</sup> DC 24 V |
| XD2.4 | N2 Hilfsspannung <sup>1)</sup> 0 V     |
| XD2.5 | Funktionserde <sup>2)</sup>            |

<sup>1)</sup> Die Hilfsspannung wird für das MGB2-System nicht benötigt.  
<sup>2)</sup> Optional, wir empfehlen stattdessen den Anschluss FE auf der Montageplatte zu verwenden.

10.2.2. Anschlussbelegung für Ausführung mit 7/8"- und M12-Stecker, D-codiert

| Pin                              | Beschreibung        |
|----------------------------------|---------------------|
| XF1.1                            | Transmit Data +TD   |
| XF1.2                            | Receive Data +RD    |
| XF1.3                            | Transmit Data -TD_N |
| XF1.4                            | Receive Data -RD_N  |
| Funktionserde auf Steckergehäuse |                     |

| Pin                              | Beschreibung        |
|----------------------------------|---------------------|
| XF2.1                            | Transmit Data +TD   |
| XF2.2                            | Receive Data +RD    |
| XF2.3                            | Transmit Data -TD_N |
| XF2.4                            | Receive Data -RD_N  |
| Funktionserde auf Steckergehäuse |                     |



| Pin   | Beschreibung                           |
|-------|----------------------------------------|
| XD1.1 | N2 Hilfsspannung <sup>1)</sup> 0 V     |
| XD1.2 | N1 Betriebsspannung 0 V                |
| XD1.3 | wird durchgeschleift                   |
| XD1.4 | L1 Betriebsspannung DC 24 V            |
| XD1.5 | L2 Hilfsspannung <sup>1)</sup> DC 24 V |

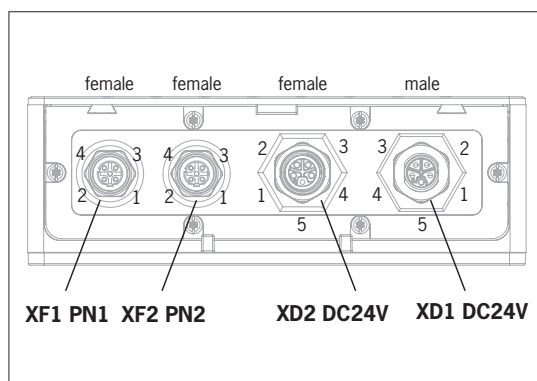
| Pin   | Beschreibung                           |
|-------|----------------------------------------|
| XD2.1 | N2 Hilfsspannung <sup>1)</sup> 0 V     |
| XD2.2 | N1 Betriebsspannung 0 V                |
| XD2.3 | wird durchgeschleift                   |
| XD2.4 | L1 Betriebsspannung DC 24 V            |
| XD2.5 | L2 Hilfsspannung <sup>1)</sup> DC 24 V |

<sup>1)</sup> Die Hilfsspannung wird für das MGB2-System nicht benötigt.

### 10.2.3. Anschlussbelegung für Ausführung mit Power M12 Stecker L-codiert, 5-polig und Bus M12 Stecker D-codiert

| Pin                              | Beschreibung        |
|----------------------------------|---------------------|
| XF1.1                            | Transmit Data +TD   |
| XF1.2                            | Receive Data +RD    |
| XF1.3                            | Transmit Data -TD_N |
| XF1.4                            | Receive Data -RD_N  |
| Funktionserde auf Steckergehäuse |                     |

| Pin                              | Beschreibung        |
|----------------------------------|---------------------|
| XF2.1                            | Transmit Data +TD   |
| XF2.2                            | Receive Data +RD    |
| XF2.3                            | Transmit Data -TD_N |
| XF2.4                            | Receive Data -RD_N  |
| Funktionserde auf Steckergehäuse |                     |



| Pin   | Beschreibung                           |
|-------|----------------------------------------|
| XD1.1 | L1 Betriebsspannung DC 24 V            |
| XD1.2 | N2 Hilfsspannung <sup>1)</sup> 0 V     |
| XD1.3 | N1 Betriebsspannung 0 V                |
| XD1.4 | L2 Hilfsspannung <sup>1)</sup> DC 24 V |
| XD1.5 | wird durchgeschleift                   |

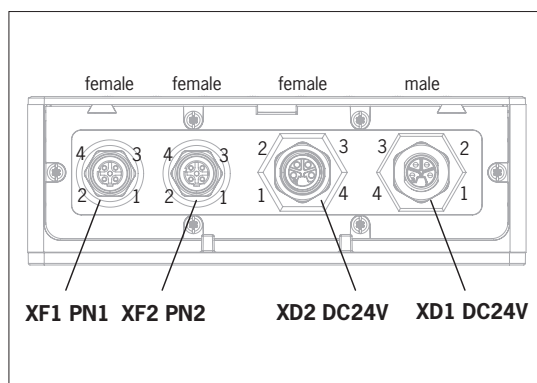
| Pin   | Beschreibung                           |
|-------|----------------------------------------|
| XD2.1 | L1 Betriebsspannung DC 24 V            |
| XD2.2 | N2 Hilfsspannung <sup>1)</sup> 0 V     |
| XD2.3 | N1 Betriebsspannung 0 V                |
| XD2.4 | L2 Hilfsspannung <sup>1)</sup> DC 24 V |
| XD2.5 | wird durchgeschleift                   |

<sup>1)</sup> Die Hilfsspannung wird für das MGB2-System nicht benötigt.

### 10.2.4. Anschlussbelegung für Ausführung mit Power M12 Stecker L-codiert, 4-polig und Bus M12 Stecker D-codiert

| Pin                              | Beschreibung        |
|----------------------------------|---------------------|
| XF1.1                            | Transmit Data +TD   |
| XF1.2                            | Receive Data +RD    |
| XF1.3                            | Transmit Data -TD_N |
| XF1.4                            | Receive Data -RD_N  |
| Funktionserde auf Steckergehäuse |                     |

| Pin                              | Beschreibung        |
|----------------------------------|---------------------|
| XF2.1                            | Transmit Data +TD   |
| XF2.2                            | Receive Data +RD    |
| XF2.3                            | Transmit Data -TD_N |
| XF2.4                            | Receive Data -RD_N  |
| Funktionserde auf Steckergehäuse |                     |



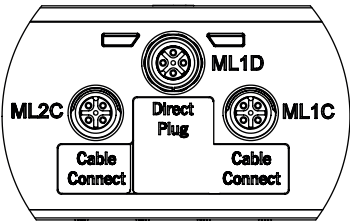
| Pin   | Beschreibung                           |
|-------|----------------------------------------|
| XD1.1 | L1 Betriebsspannung DC 24 V            |
| XD1.2 | N2 Hilfsspannung <sup>1)</sup> 0 V     |
| XD1.3 | N1 Betriebsspannung 0 V                |
| XD1.4 | L2 Hilfsspannung <sup>1)</sup> DC 24 V |

| Pin   | Beschreibung                           |
|-------|----------------------------------------|
| XD2.1 | L1 Betriebsspannung DC 24 V            |
| XD2.2 | N2 Hilfsspannung <sup>1)</sup> 0 V     |
| XD2.3 | N1 Betriebsspannung 0 V                |
| XD2.4 | L2 Hilfsspannung <sup>1)</sup> DC 24 V |

<sup>1)</sup> Die Hilfsspannung wird für das MGB2-System nicht benötigt.

## 10.3. MLI-Anschlüsse

Die MLI-Anschlüsse dienen zum Anschluss von Modulen an das Busmodul MBM. Die Verschlusskappen können nachbestellt werden (Komplettset AC-SET-BP-M12, Best. Nr. 156739)



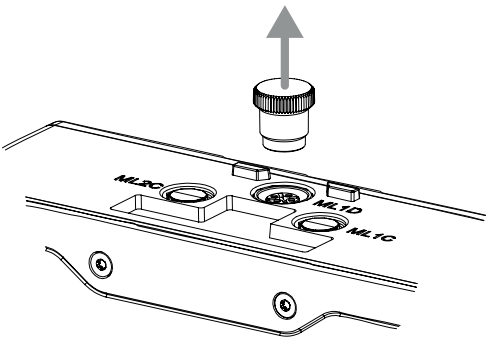
| Anschluss            | Beschreibung                                                                                                  |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ML1D (direct plug)   | Modulsteckverbinder für direkte Montage in einem Block.<br><b>Wichtig!</b> Nur für direkte Montage verwenden. |
| ML1C (cable connect) | Modulsteckverbinder für abgesetzte Montage (Strang 1).                                                        |
| ML2C (cable connect) | Modulsteckverbinder für abgesetzte Montage (Strang 2).                                                        |

### 10.3.1. Direkte Montage

Beachten Sie folgende Punkte bei der direkten Montage:

- › Achten Sie darauf, dass die Module bündig aufeinander liegen. Zu große Abstände reduzieren die erreichbare Schutzart.  
Vorsicht: Die Module sind nur lose zusammengesteckt.
- › Achten Sie darauf, dass ungenutzte Anschlüsse mit einer Verschlusskappe versehen sind.
- › Montieren Sie jedes Modul wie vorgeschrieben auf dem Montageuntergrund.

Vor der direkten Montage muss die Verschlusskappe vom Anschluss ML1D abgezogen werden (siehe Bild unten).

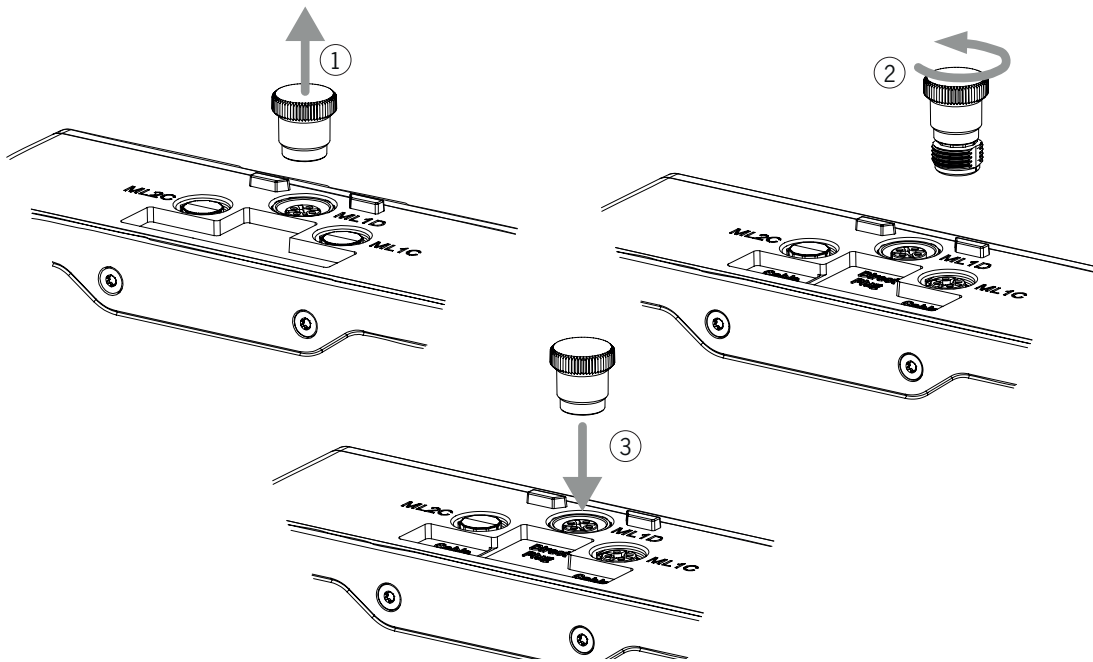


### 10.3.2. Abgesetzte Montage

Beachten Sie folgende Punkte bei der abgesetzten Montage:

- › Die maximale Leitungslänge eines Strangs darf 40 m nicht überschreiten.
- › Pro Strang dürfen maximal 3 Basismodule betrieben werden. Falls Sie eine andere Konfiguration benötigen wenden Sie sich an unseren Support.
- › Es können maximal 18 Module oder Submodule an einem Busmodul MBM betrieben werden. Submodule zählen hierbei wie ein Modul. Dabei ist die maximal zulässige Gesamtstromaufnahme zu beachten (siehe 15. Technische Daten)
- › In einem Gesamtsystem ist die Anzahl der sicheren Teilnehmer auf 12 beschränkt.
- › Verwenden Sie bei abgesetzter Montage immer den Modulsteckverbinder ML1C, ML2C oder beide.
- › Verlegen Sie die Leitung so, dass sie möglichst vor Beschädigungen geschützt ist.
- › Achten Sie darauf, dass ungenutzte Anschlüsse mit einer Verschlusskappe versehen sind.
- › Achten Sie darauf, dass die Anschlussleitungen korrekt verschraubt sind, um die angegebene Schutzart zu erreichen.

Vor der abgesetzten Montage muss die Verschlusskappe vom Anschluss ML1C abgeschraubt werden. Die Verschlusskappe des Anschlusses ML1D wird hierfür als Werkzeug verwendet (siehe Bild unten). Bei Verwendung eines zweiten Strangs muss zusätzlich die Verschlusskappe von ML2C herausgeschraubt werden. Anschließend muss die Verschlusskappe für den Anschluss ML1D wieder aufgesteckt werden.



## 10.4. Module verbinden

Module können entweder direkt miteinander verbunden werden oder abgesetzt, mit Leitungen (siehe *Bild 2: Module verbinden*). Jedes Modul verfügt über einen oberen und einen unteren Anschluss. Sie können wahlweise den unteren oder oberen Anschluss verwenden oder beide, wenn sich das Modul zwischen zwei anderen Modulen befindet.

Der untere Modulsteckverbinder ist bereits integriert. Um den oberen Anschluss zu verwenden, montieren Sie ihn um. Wenn Sie beide Anschlüsse verwenden möchten müssen Sie einen entsprechenden Modulsteckverbinder bestellen. Verwenden Sie nur die vorgesehenen Modulsteckverbinder, um Module miteinander zu verbinden (siehe *Tabelle 2: Übersicht Modulsteckverbinder*). Die maximale Leitungslänge eines Strangs darf 40 m nicht überschreiten.

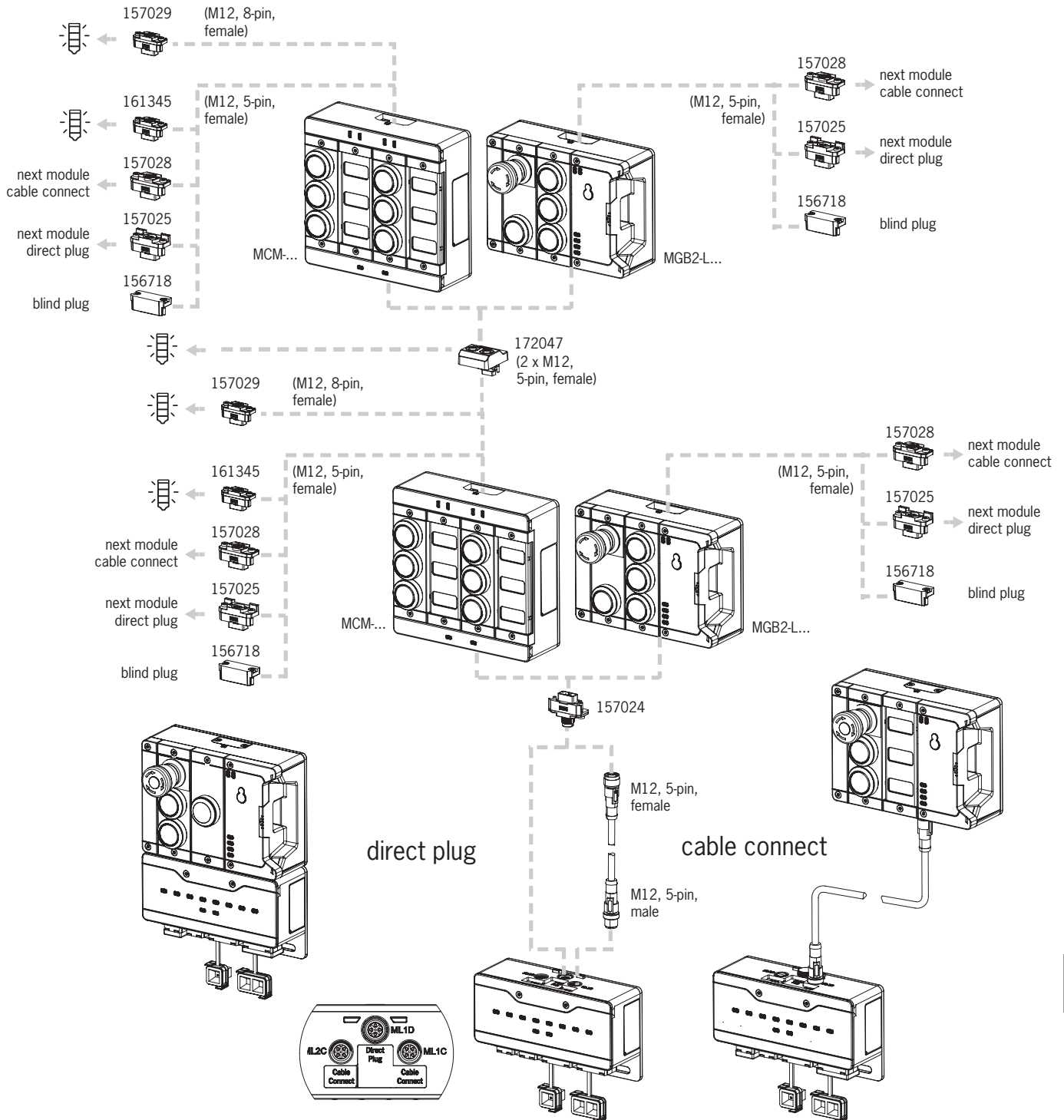


Bild 2: Module verbinden

Tabelle 2: Übersicht Modulsteckverbinder

| Funktion                                                                                                                          | Best. Nr.                                                             | Im Lieferumfang enthalten?         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Modulsteckverbinder M12, 5-pol., Stift                                                                                            | 157024                                                                | 1x *                               |
| Blindabdeckung                                                                                                                    | 156718                                                                | 1x *                               |
| Set mit Verschlusskappen für nicht verwendete Anschlüsse                                                                          | 156739                                                                | ja                                 |
| Modulsteckverbinder 5-pol. Buchse zur direkten Verbindung eines weiteren Moduls                                                   | 157025                                                                | Nein, muss separat bestellt werden |
| Modulsteckverbinder M12, 5-pol. Buchse zur Verbindung eines weiteren Moduls über eine Verbindungsleitung                          | 157028                                                                |                                    |
| Modulsteckverbinder 2 x M12, 5-pol. Buchse zur Verbindung eines weiteren Moduls und eines Stacklights über Verbindungsleitungen** | 172047                                                                |                                    |
| Modulsteckverbinder M12, 5-pol. Buchse für den Anschluss eines Stacklights**                                                      | 161345                                                                |                                    |
| Modulsteckverbinder M12, 8-pol. Buchse für den Anschluss eines Stacklights**                                                      | 157029                                                                |                                    |
| Verbindungsleitung M12, 5-pol.                                                                                                    | siehe Katalog oder <a href="http://www.euchner.de">www.euchner.de</a> |                                    |
| Verbindungsleitung M12, 8-pol.                                                                                                    |                                                                       |                                    |

\* nicht bei MGB2-...-Y0000-...  
 \*\* nur für MCM-MLI-...JJ-..



11. Inbetriebnahme

Ein typisches MLI-System besteht meist aus mehreren Modulen und Submodulen. Welche Module und Submodule das sind, ermittelt das Busmodul MBM bei jedem Systemstart.

Passend zu dieser Konfiguration müssen Sie in der Projektierungssoftware Ihrer Steuerung die zugehörigen Datenblöcke der Kommunikationsdaten der einzelnen Module und Submodule zusammenstellen und ggf. Parameter einstellen. Die einzelnen Module und Submodule sind bereits in der GSD-Datei enthalten und müssen entsprechend Ihrem Systemaufbau in die Planungssoftware (z. B. TIA-Portal von SIEMENS) übernommen werden. Eine Übersicht der Kommunikationsdaten finden Sie im Kapitel 11.2. *Übersicht der Kommunikationsdaten*.

Eine Übersicht der Parameter, die für Module/Submodule eingestellt werden können, finden Sie in Kapitel 11.9. *Module und Submodule konfigurieren und parametrieren auf Seite 33*.

Einige Datenblöcke sind dabei fest mit dem jeweiligen Modul oder Submodul verbunden, andere können Sie optional dazu nehmen (siehe Kapitel 11.4. *Systemaufbau und Aufbau der Datenbereiche in der Steuerung*).

Welche Datenblöcke Ihre Module oder Submodule beinhalten, können Sie dem Datenblatt des jeweiligen Geräts entnehmen (siehe Kapitel 11.3. *Informationen auf den zugehörigen Datenblättern*).

Im Kapitel 11.4. *Systemaufbau und Aufbau der Datenbereiche in der Steuerung auf Seite 27* wird erklärt, wie die Kommunikationsdaten eines Systems zusammengestellt werden.

Ab Kapitel 11.7. *In PROFINET und PROFIsafe einbinden auf Seite 30* wird erklärt, wie Sie die einzelnen Module und Submodule in der Projektierungssoftware Ihrer Steuerung konfigurieren und parametrieren.

11.1. Lernvorgang

Bevor das System eine Funktionseinheit bildet, müssen die Module und Submodule in einer Lernfunktion einander zugeordnet werden.

Während des Lernvorgangs befindet sich das Modul im sicheren Zustand (alle Sicheren Bits sind nicht gesetzt).



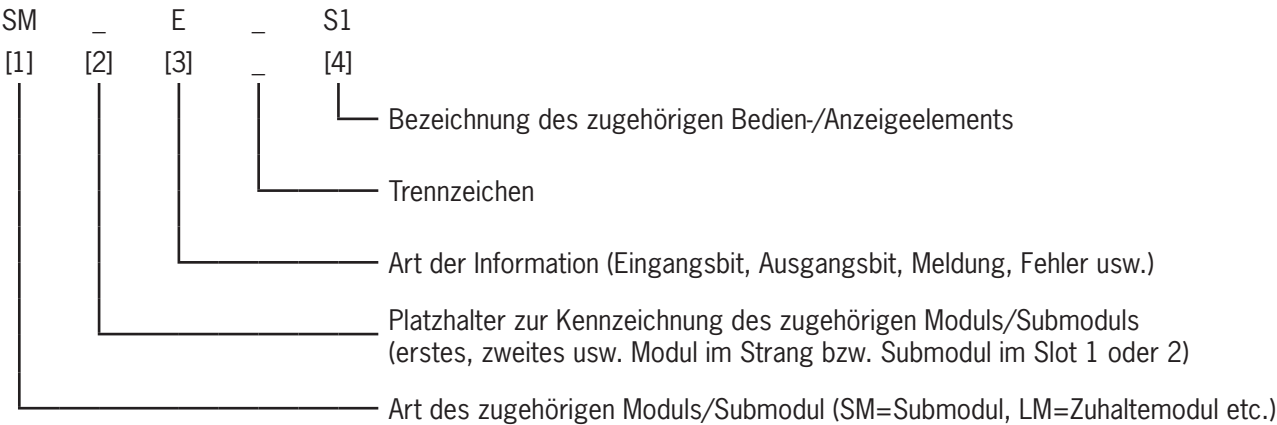
**Wichtig!**

- Ein bisher ungelerntes System bleibt so lange in Lernbereitschaft, bis bei einem Power Up alle Module gelernt wurden. Bereits gelernte Systeme müssen auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden, um wieder in Lernbereitschaft zu gehen.
- Defekte Module oder Submodule können ohne Lernvorgang gegen gleiche Module oder Submodule getauscht werden.

11.2. Übersicht der Kommunikationsdaten

Die zugehörigen Ein- und Ausgangsbits stehen auf dem Datenblatt des jeweiligen Moduls/Submoduls (siehe Kapitel 11.3. *Informationen auf den zugehörigen Datenblättern*). Die Bitbezeichnungen sind immer nach dem gleichen Schema aufgebaut (siehe unten).

Das folgende Beispiel zeigt ein Fehlermeldebit [E] in einem Submodul [SM] für die Schalterposition S1 [S1].



Die einzelnen Abkürzungen werden in den nachfolgenden Tabellen erklärt. Eine genaue Erklärung der einzelnen Bits finden Sie auf dem ergänzenden Datenblatt (siehe Pos. 1 auf Bild 3 auf Seite 26).

| Bitbezeichnungen für Stelle [1] | Beschreibung                                                |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| BM                              | Daten von Busmodulen MBM                                    |
| LM                              | Daten von Verriegelungs-/Zuhaltemodulen MGB2-L.../MGB2-L... |
| SM                              | Daten von Submodulen MSM                                    |
| EM                              | Daten von Erweiterungsmodulen MCM                           |

| Bitbezeichnungen für Stelle [3] | Beschreibung                                                                   |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| I                               | Input. Bit im Eingangsbereich der Steuerung                                    |
| O                               | Output. Bit im Ausgangsbereich der Steuerung                                   |
| FI                              | Failsafe Input. Sicheres Bit im Eingangsbereich der Steuerung (PROFIsafe Bit)  |
| FO                              | Failsafe Output. Sicheres Bit im Ausgangsbereich der Steuerung (PROFIsafe Bit) |
| D                               | Diagnose. Meldebit für Diagnosemeldungen                                       |
| E                               | Error. Meldebit für Fehlermeldungen                                            |
| ACK                             | Acknowledge. Quittierbit zur Bestätigung von Meldungen                         |

| Bitbezeichnungen für Stelle [4] | Beschreibung                                                                                          |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S                               | Schalter 1, 2, ...                                                                                    |
| H                               | Leuchte 1, 2, ...                                                                                     |
| ES                              | Not-Halt                                                                                              |
| SK                              | Sicheres Signal „Stellung der Riegelzunge“ (Schutzeinrichtung geschlossen und Riegelzunge eingeführt) |
| UK                              | Sicheres Signal „Stellung der Zuhaltung“                                                              |
| CL                              | Ansteuerung Zuhaltung                                                                                 |
| EN                              | Zustimmtaster                                                                                         |
| SYS                             | System                                                                                                |
| ER                              | Fluchtertriegelung                                                                                    |
| ML                              | Modulverbindung (MLI)                                                                                 |
| SM                              | Submodul                                                                                              |

## 11.3. Informationen auf den zugehörigen Datenblättern

Ergänzend zur Betriebsanleitung finden Sie auf den Datenblättern alle artikelspezifischen Informationen. Das sind, neben den enthaltenen Modulen und Submodulen, Angaben zur Kompatibilität (Anschlusstyp) und zu den Kommunikationsdaten, die das jeweilige Modul mit dem Busmodul MBM austauscht. Die folgenden Beispieldatenblätter zeigen wo diese Informationen stehen.

**Datenblatt / Data Sheet MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-136776**  
**MGB2-L2-MLI-U-Y0000-BJ-156392**  
**MGB2-L1-MLI-M-Y0000-BJ-158698**  
**MGB2-L2-MLI-M-Y0000-BJ-158711**

| Bezeichnung Designation | Beschreibung                           | Description                     |
|-------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|
| LM                      | Zuhaltemodul                           | Locking module                  |
| E_G                     | Fehler generell                        | Error generally                 |
| E_ER                    | Fehler Fluchterriegelung               | Error escape release            |
| E_SM1                   | Fehler Submodul 1                      | Error sub module 1              |
| E_SM0                   | Fehler Submodul 0                      | Error sub module 0              |
| I_UK                    | Eingang UK                             | Input UK                        |
| I_SK                    | Eingang SK                             | Input SK                        |
| D_RUN                   | Diagnose Runmode                       | Diagnostic runmode              |
| O_CL                    | Stellung Zuhaltung                     | Locking position                |
| O_T                     | Stellung Regel                         | Tongee position                 |
| O_D                     | Stellung Tür                           | Door position                   |
| FI_UK                   | Sicherer Eingang UK                    | Failsafe input UK               |
| FI_SK                   | Sicherer Eingang SK                    | Failsafe input SK               |
| ACK_G                   | Fehlererregung generell                | Acknowledgement generally       |
| ACK_ER                  | Quittierung Fluchterriegelung          | Acknowledgement escape release  |
| O_CL                    | Ausgang Zuhaltungsansteuerung          | Output locking control          |
| FO_CL                   | Sicherer Ausgang Zuhaltungsansteuerung | Failsafe output locking control |

**Übersicht der Kommunikationsdaten (Nur bei Systemen mit einem Busmodul MBM):**  
**Overview of the communication data (only for systems with a Bus module MBM):**

| Input    | 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_E_SM1 | LM_E_SM0 | -     | LM_I_UK | LM_I_SK | LM_D_RUN |
| 2nd Byte | -      | -       | -        | -        | -     | LM_O_CL | LM_O_T  | LM_O_D   |
| 3rd Byte | -      | -       | -        | -        | -     | -       | -       | -        |

**Output**

| 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 |
| 2nd Byte | -        | -         | -     | -     | -     | -     | -       |
| 3rd Byte | -        | -         | -     | -     | -     | -     | -       |

**Bei Verwendung mit Zuhaltemodul MGB2-BR oder MGB2-BP / When used with locking-module: MGB2-BR or MGB2-BP**

**Anschlusstyp P**  
**Connection type P**

| Pos | S1                         | H1                         | S2                | H2                      | S3                | H3                      |
|-----|----------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|
| 1   | NOT-HALT Taster beleuchtet | Emergency stop illuminated | Taster beleuchtet | Push-button illuminated | Taster beleuchtet | Push-button illuminated |
| 2   |                            |                            |                   |                         |                   |                         |
| 3   |                            |                            |                   |                         |                   |                         |

| Bezeichnung Designation | Beschreibung                   | Description                   |
|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| SM                      | Submodul                       | Sub module                    |
| E_Sx                    | Fehler Sx                      | Error Sx                      |
| I_Sx                    | Eingang Sx                     | Input Sx                      |
| O_Hx_B                  | Ausgang Ansteuerung Hx blinken | Output activation Hx to blink |
| O_Hx                    | Ausgang Ansteuerung Hx         | Output activation Hx          |
| FLS                     | Sicherer Einmann Not-Halt      | Safety one-man Not-Halt       |

**Übersicht der Kommunikationsdaten (Nur bei Systemen mit einem Busmodul MBM):**  
**Overview of the communication data (only for systems with a Bus module MBM):**

Geräte definiert mit SW-ID: 136687 in Gerätebeschreibung  
Device defined with SW-ID: 136687 in the device description

| Input    | 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 | -     | -     | -       | -     | -     | -       | -       | -       |

**Legenden-nummer** **Beschreibung**

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Erklärung der Bitbezeichnungen |
| 2 | PROFINET Eingangsbytes         |
| 3 | PROFIsafe Eingangsbits         |
| 4 | PROFINET Ausgangsbytes         |
| 5 | PROFIsafe Ausgangsbits         |
| 6 | Anschlusstyp                   |
| 7 | Bestückungsinformation         |

Bild 3: Beispieldatenblätter Zuhaltemodul (li.) und Submodul (Ausschnitt, re.)

## 11.4. Systemaufbau und Aufbau der Datenbereiche in der Steuerung

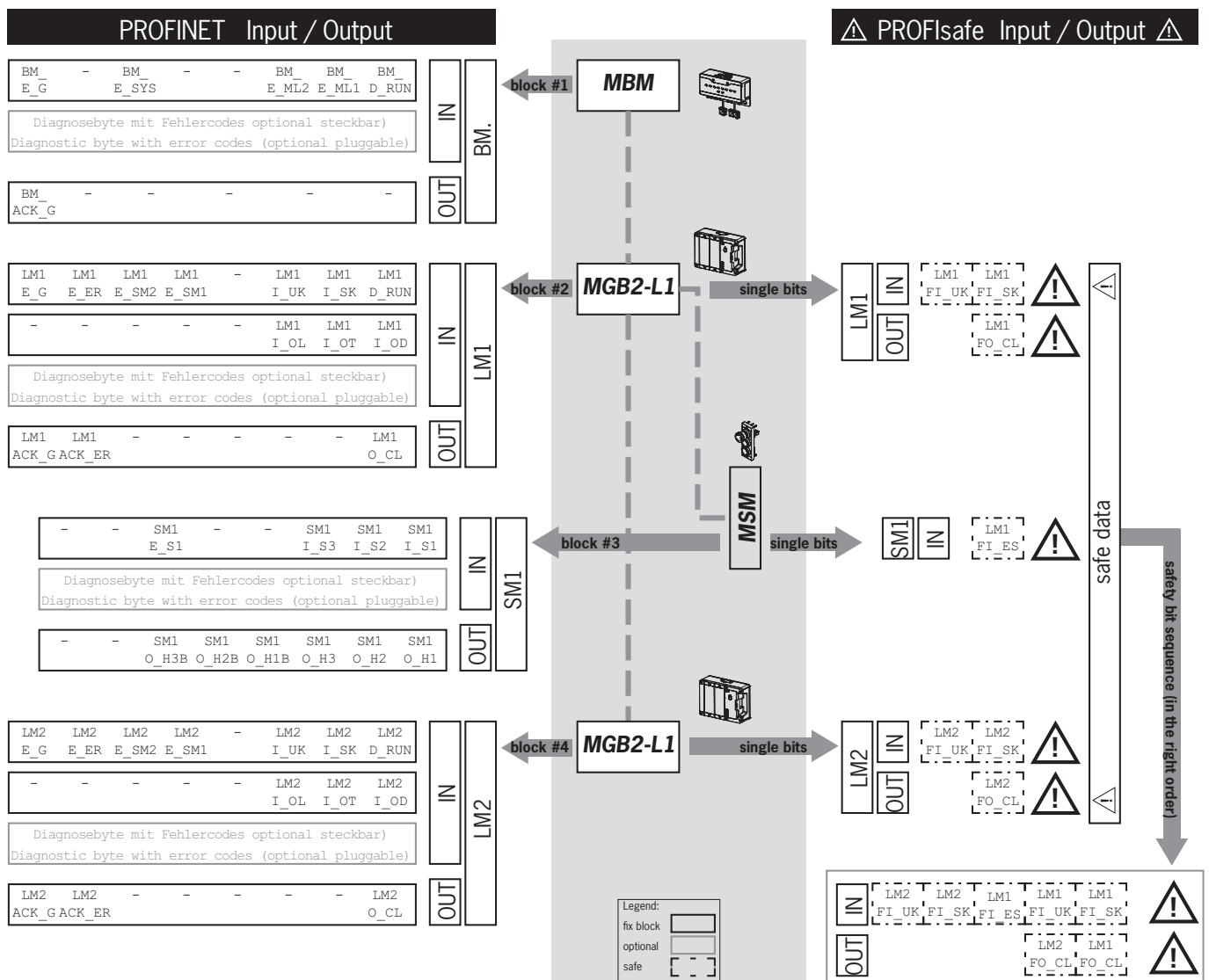
Durch seinen modularen Aufbau bietet Ihnen das MLI-System sehr viel Flexibilität. Diese Flexibilität gilt auch für die Verwendung der Kommunikationsdaten. Die Datenbereiche, die das System in Ihrer Steuerung belegt, sind abhängig von Ihrem Systemaufbau.

Jedes Modul hat feste Kommunikationsdaten, die beim Zusammenstellen der Module in der Projektierungssoftware Ihrer Steuerung fest zugeordnet sind. Für einige Module und Submodule gibt es zusätzlich noch optionale Daten, die Sie auswerten können. Das können z. B. detailliertere Diagnosefunktionen sein.

Die nachfolgende Grafik soll verdeutlichen, nach welchen Regeln die Datenblöcke der einzelnen Module und Submodule zusammengestellt werden müssen. Dabei wird zwischen nicht sicheren PROFINET Daten und sicheren PROFIsafe Daten unterschieden.

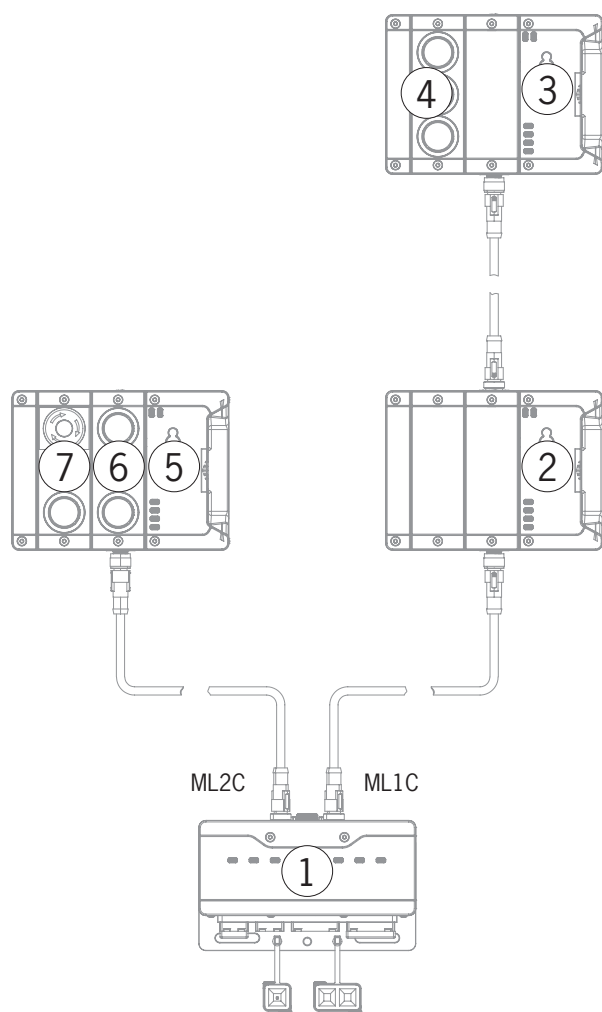
Während PROFINET Daten immer byteweise eingebunden werden („block #1 ... #4“), werden bei den PROFIsafe Daten immer einzelne Bits eingebunden („single bits“ im Bild unten). Das heißt Sie müssen bei PROFIsafe Daten darauf achten, einen ausreichend großen sicheren Speicherbereich vorzusehen.

Das folgende Beispiel zeigt einen typischen Systemaufbau mit dem Busmodul (BM1), an dem zwei Zuhaltmodule (LM1 und LM2) an einem Strang angeschlossen sind. Das erste Zuhaltmodul (LM1) enthält noch ein Submodul (SM1) mit einem Not-Halt und zwei Tasten. Anhand dieses Beispiels erkennen Sie die Zusammensetzung der Kommunikationsdaten.



Die einzelnen Datenblöcke oder Bits werden immer in der Reihenfolge zusammengestellt, wie das System aufgebaut ist. Dabei wird immer am Busmodul (1) angefangen und dann vom ersten bis zum letzten Modul an einem Strang gezählt. Bei zwei Strängen wird zunächst der komplette erste Strang an ML1C durchgezählt (2...4 im Bild unten) und anschließend der komplette zweite Strang an ML2C (5...7 im Bild unten). Submodule in einem Modul werden direkt nach dem Modul in dem sie gesteckt sind gezählt, bevor es mit dem nächsten Modul weitergeht. Bei Submodulen gibt die SLOT-Nummer die Reihenfolge vor.

Das nachfolgende Bild soll die Zählreihenfolge verdeutlichen. Im Kapitel 11.9. *Module und Submodule konfigurieren und parametrieren* auf Seite 33 wird nochmal im Detail erklärt, wie das geht.



11.5. PROFINET Datenbytes

Jedes Modul oder Submodul sendet bestimmte, nicht sichere Kommunikationsdaten. Die folgenden Kapitel geben einen Überblick über die wichtigsten Modultypen und deren Daten. Eine artikelgenaue Angabe welche Datenblöcke Ihre Module oder Submodule beinhalten, können Sie dem ergänzenden Datenblatt entnehmen (siehe Kapitel 11.3. Informationen auf den zugehörigen Datenblättern).

In einem MLI-System können folgende Module in unterschiedlichen Kombinationen vorkommen:

- Ein Busmodul MBM (enthält alles was für die Busanbindung erforderlich ist).
- Mehrere Verriegelungs-/Zuhaltemodule, MGB2-I oder MGB2-L (sie bilden zusammen mit dem Griffmodul eine Verriegelungseinrichtung mit oder ohne Zuhaltung).
- Mehrere Erweiterungsmodule MCM
- Mehrere Submodule MSM.

Jedes Modul oder Submodul belegt eine bestimmte Anzahl an PROFINET Datenbytes im Ein- und Ausgangsbereich der Steuerung.

Bei einigen Modulen und Submodulen haben Sie die Wahl zwischen einer **Standardkonfiguration (basic)**, die grundlegende Status-, Melde- und Ansteuerfunktionen besitzt oder einer **erweiterten Konfiguration (extended)**, die ein zusätzliches Byte mit genauen Fehlercodes für Diagnosezwecke enthält.

11.6. PROFIsafe Datenbytes

Neben den nicht sicheren PROFINET Daten werden auch sichere PROFIsafe Daten übertragen. Das sind z. B. alle Informationen zur Stellung der Riegelzunge und Zuhaltung eines Verriegelungs- oder Zuhaltmoduls MGB2, Not-Halt und Zustimmungstaster.

Während PROFINET Daten immer byteweise eingebunden werden, werden bei den PROFIsafe Daten immer einzelne Bits eingebunden. Das heißt Sie müssen bei PROFIsafe Daten darauf achten, einen ausreichend großen sicheren Speicherbereich vorzusehen.

Folgende PROFIsafe Datenblöcke sind vorgesehen:

- 2 Eingangsbytes und 2 Ausgangsbytes
- 4 Eingangsbytes und 4 Ausgangsbytes
- 8 Eingangsbytes und 8 Ausgangsbytes

Zu diesen gerätespezifischen Datenblöcken werden zusätzlich immer noch 4 Byte PROFIsafe-interne Daten angehängt.

Das Busmodul unterstützt standardmäßig die PROFIsafe Version 2.6.1. Sollte Ihre Steuerung diese Version nicht unterstützen, stellen wir in der GSD unter „Legacy“ die jeweiligen Module auch für die Version 2.4 zur Verfügung.

Alle gerätespezifischen Datenbits sind im nicht sicheren PROFINET Datenbereich parallel vorhanden und können dort als Meldebit verwendet werden.

|                                                                                     |                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Wichtig!</b><br>Verwenden Sie die Meldebits niemals für Sicherheitsfunktionen! |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|

11.6.1. Datenblock für PROFIsafe

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Wichtig!</b><br>Entnehmen Sie den Umfang der sicheren Bits dem zugehörigen Datenblatt Ihres jeweiligen Geräts oder Sets. Nur Bits verwenden, die laut Datenblatt spezifiziert sind. Sichere Bits sind dort mit einem Warnzeichen versehen und mit einer gestrichelten Linie umrandet. |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 11.7. In PROFINET und PROFIsafe einbinden



### HINWEIS

Die Parameter „Aktualisierungszeit“ und „F-WD-Time“ beeinflussen maßgeblich die Reaktionszeit der Sicherheitsfunktion. Zu lange Reaktionszeiten können zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.

Eine Liste aller einstellbaren Parameter finden Sie im Kapitel 11.9.2 auf Seite 37.



### Wichtig!

Um das System einzubinden benötigen Sie die entsprechende GSD-Datei im GSDML-Format:

› GSDML-Vx.x-EUCHNER-MBM\_XXXXXX\_TXX-YYYYMMDD.xml

Die GSD-Datei finden Sie auf [www.euchner.de](http://www.euchner.de) im Downloadbereich. Verwenden Sie immer die neueste GSD-Datei. Für Neuprojektierung verwenden Sie bitte die GSD-Datei GSDML-V2.44-EUCHNER-MBM-IRT\_2512512-20260817.xml oder neuer.

Bei einem Austausch muss die GSD-Datei nicht zwangsläufig aktualisiert werden. Allerdings stehen dann möglicherweise nicht alle neueren Funktionen zur Verfügung.

Die GSD-Datei muss vor der Inbetriebnahme in die Projektierungssoftware der Steuerung importiert werden (siehe 11.7. In PROFINET und PROFIsafe einbinden auf Seite 30 und Handbuch der Steuerung).

Im Downloadbereich finden Sie Applikationsbeispiele in denen die Einbindung in verschiedene Steuerungsumgebungen beschrieben wird.

Sie müssen folgende Schritte durchführen, um das System in PROFINET einzubinden:

1. System mit der Projektierungssoftware der Steuerung konfigurieren und parametrieren.

Folgende PROFINET-Parameter müssen in den Busmodul-Parametern eingestellt werden:

- › Gerätename (Werkseinstellung aus GSD-Datei): [EUCHNER-MBM].
- › IP-Adresse: wahlweise fest oder dynamisch
- › Aktualisierungszeit:  
Empfehlung [automatisch]

Folgende PROFIsafe-Parameter müssen in den Busmodul-Parametern eingestellt werden:

- › F\_Dest\_Add (PROFIsafe-Adresse)
- › F\_WD\_Time (Zeitspanne in der die Steuerung eine Antwort des PROFIsafe-Geräts erwartet): [xxx ms]. Default-Wert aus GSD-Datei: [600 ms].

2. Profisafe-Adresse setzen:

Das MBM unterstützt ab V2.3.X den PROFIsafe-Adresse via DIP-Schalter und Adresstyp 2. Die Wahl des Typs erfolgt über die DIP-Schalter (siehe Kapitel 11.8. PROFIsafe-Adresstyp auf Seite 31).

PROFIsafe-Adresse via DIP-Schalter:

- › F\_Dest\_Add mit Hilfe der DIP-Schalter am Busmodul MBM setzen

PROFIsafe-Adresstyp 2:

- › DIP-Schalter am Busmodul MBM auf 000000000001 setzen
- › Über die Gerätewebseite (13.4.1. Gerätewebseite verwenden auf Seite 45) des MBMs auf SETTINGS wechseln
- › F\_Dest\_Add eingeben
- › F\_Source\_Add eingeben
- › Abspeichern mit Button „Save Addresses“
- › Automatischer Neustart des Gerätes wird durchgeführt (HINWEIS: Unterbrechung der PROFINET-Verbindung)

3. In der Steuerung und am Gerät müssen identische Adressen eingestellt sein.

4. Stellen Sie ggf. weitere Parameter für die einzelnen Module ein. Eine Übersicht der möglichen Parameter finden Sie in Kapitel 11.9.2. Liste der einstellbaren Parameter je Modul/Submodul auf Seite 37

5. Konfiguration speichern und an das System übertragen.

11.8. PROFIsafe-Adresstyp

Ab V2.3.X kann das Busmodul MBM auch mit PROFIsafe-Adresstyp 2 verwendet werden. Für Neuprojekte wenn möglich Adresstyp 2 verwenden.

Eine Änderung der Adressen erfordert einen Werksreset.



HINWEIS

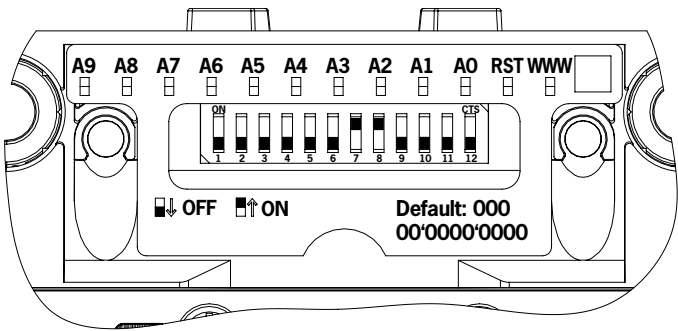
- › Innerhalb eines Netzwerks nur einen Adresstyp verwenden.
- › Wenn im Netzwerk mehr als eine sichere SPS verwendet wird Adresstyp 2 verwenden.
- › Bei Austausch eines alten Geräts durch ein neues (ab V2.3.X) wenn möglich F-Source-Adresse und F-Destination-Adresse über den Webserver eintragen.
- › Mehr als 1022 Adressen sind erst mit neuer GSDML-Datei (ab Datecode 20260817) möglich.

PROFIsafe-Adresse via DIP-Schalter

Für diesen Adresstyp werden die DIP-Schalter für die Vergabe der F-Destination-Adresse (F\_Dest\_Add) verwendet. Eine Konfiguration der Adresse über den Webserver ist nicht möglich. Die vergebende Adresse wird jedoch informativ über den Webserver dargestellt. Da das Busmodul MBM auch F-Source-Adresse (F\_Source\_Add) erwartet, wird bei der Erstinbetriebnahme diese Adresse von der SPS automatisch übernommen und abgespeichert.

Sofern sich die Adresse der SPS (F\_Source\_Add) nicht ändert, kann die F-Destination-Adresse (F\_Dest\_Add) des Busmoduls MBM weiterhin über die DIP-Schalter ohne Werksreset geändert werden. Weicht die F-Source-Adresse (F\_Source\_Add) von der Adresse während der Erstinbetriebnahme ab, so meldet das Busmodul MBM einen Fehler. Ein Werksreset ist notwendig.

Beispiel:



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

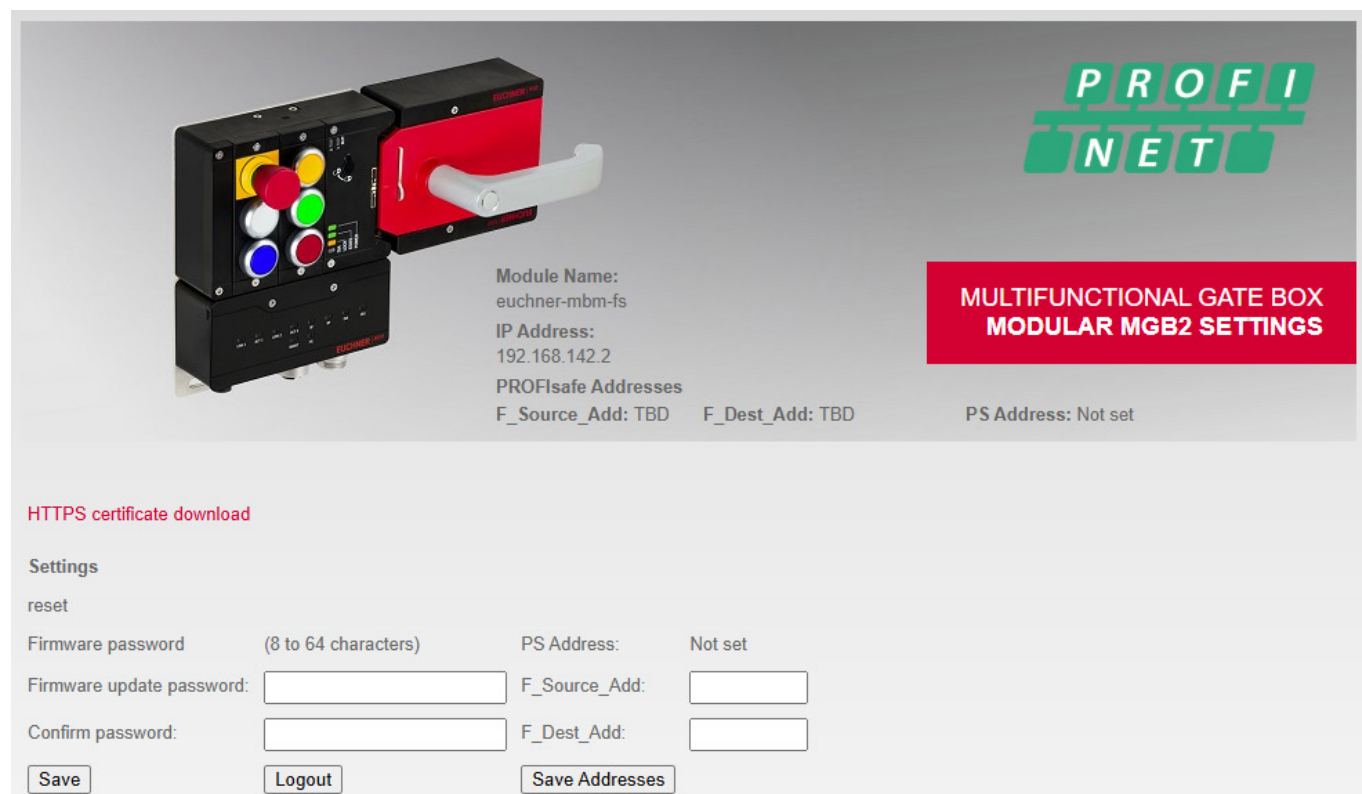
Aus F\_Dest\_Add 12, ergibt sich die folgende DIP-Schalter-Einstellung:

| 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 <sup>9</sup> | 2 <sup>8</sup> | 2 <sup>7</sup> | 2 <sup>6</sup> | 2 <sup>5</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>2</sup> | 2 <sup>1</sup> | 2 <sup>0</sup> |
| Dezimalwert              | 512            | 256            | 128            | 64             | 32             | 16             | 8              | 4              | 2              | 1              |



## PROFIsafe-Adresstyp 2 via Webserver

Für diesen Adresstyp muss F-Source-Adresse und F-Destination-Adresse über den Webserver des Busmoduls MBM vergeben werden. Der Webserver muss per DIP-Schalter aktiviert sein. Die DIP-Schalter der F-Adresse müssen auf 0 gesetzt bleiben und dürfen nicht geändert werden (DIP-Schalter auf 000000000001). Zulässige Werte sind jeweils 1 bis 65534. Die Vergabe der Adressen muss einmalig bei der Inbetriebnahme gesetzt werden. Die Werte werden abgespeichert und bleiben über einen Spannungsreset hinaus erhalten. Eine Änderung der Adressen kann über einen Reset per Webserver durchgeführt werden. Alternativ kann auch ein Werksreset über den DIP-Schalter durchgeführt werden.



**PROFI**  
**NET**

**MULTIFUNCTIONAL GATE BOX  
MODULAR MGB2 SETTINGS**

Module Name:  
euchner-mbm-fs  
IP Address:  
192.168.142.2  
PROFIsafe Addresses  
F\_Source\_Add: TBD F\_Dest\_Add: TBD PS Address: Not set

HTTPS certificate download

Settings  
reset

Firmware password (8 to 64 characters) PS Address: Not set

Firmware update password:  F\_Source\_Add:

Confirm password:  F\_Dest\_Add:

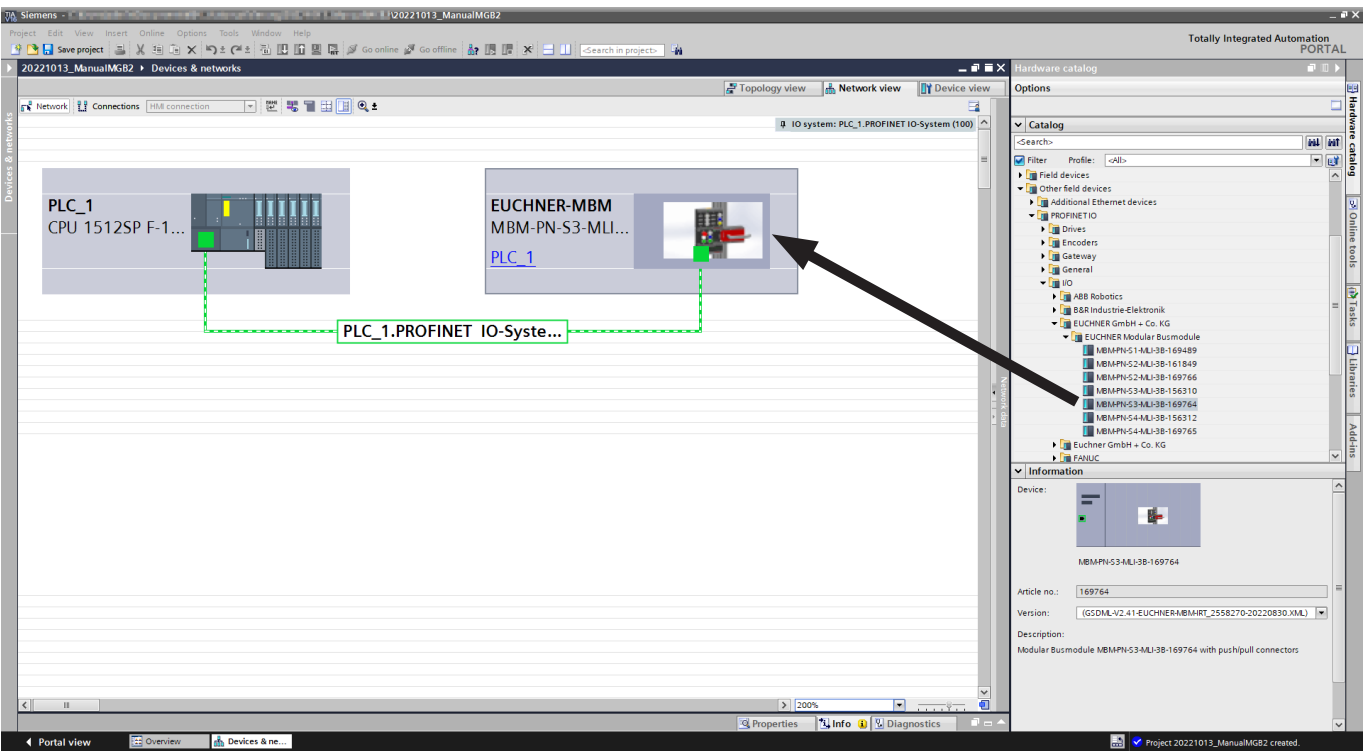


## 11.9. Module und Submodule konfigurieren und parametrieren

Um die einzelnen Module und Submodule nutzen zu können müssen diese in der Projektierungssoftware Ihrer Steuerung entsprechend konfiguriert und parametrieren werden. Die folgenden Kapitel beschreiben diese Schritte exemplarisch am Beispiel der Projektierungssoftware TIA-Portal von SIEMENS.

### 11.9.1. Module und Submodule zusammenstellen

Um die nachfolgenden Schritte ausführen zu können muss zunächst das Busmodul MBM aus dem Hardwarekatalog in die Netzübersicht gezogen werden.



Das MBM bildet hierbei das Kopfmodul.

| Device overview             |      |      |           |           |                        |              |  |
|-----------------------------|------|------|-----------|-----------|------------------------|--------------|--|
| Module                      | Rack | Slot | I address | Q address | Type                   | Article no.  |  |
| EUCHNER-MBM                 | 0    | 0    |           |           | MBM-PN-S3-MLI-3B...    | 169764       |  |
| Interface                   | 0    | 0 X1 |           |           | EUCHNER-MBM            |              |  |
| PROFIsafe 2 Bytes V2.61_1   | 0    | 1    | 0...6     | 0...6     | PROFIsafe 2 Bytes V... |              |  |
| MBM DIAGNOSE EXTENDED_1     | 0    | 2    | 7...8     | 7         | MBM DIAGNOSE EX...     |              |  |
| MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-1... | 0    | 3    |           |           | MGB2-L1-MLI-U-Y0...    | 136776       |  |
| MGB2-L1-MLI-U-Y0000...      | 0    | 3 1  | 9...11    | 8         | MGB2-L1-MLI-U-Y0...    |              |  |
| MSM-1-P-CA-BPP-SWHD...      | 0    | 3 2  |           |           | MSM-1-P-CA-BPP-S...    | SWHD 9000001 |  |
|                             | 0    | 3 3  | 12        | 9         |                        |              |  |
|                             | 0    | 4    |           |           |                        |              |  |
|                             | 0    | 5    |           |           |                        |              |  |
|                             | 0    | 6    |           |           |                        |              |  |
|                             | 0    | 7    |           |           |                        |              |  |

Ziehen Sie ein passendes PROFI-safe-Datenmodul auf SLOT1. Wenn STEP 7 v5.5 SP4 verwendet wird muss unter „Legacy“ PROFI-safe x Bytes V2.4 gewählt werden. Es muss so groß sein, dass die einzelnen sicheren Datenbits der Module/Submodule Ihres Systems darin Platz finden. Siehe hierzu auch Kapitel 11.4. *Systemaufbau und Aufbau der Datenbereiche in der Steuerung auf Seite 27.*

The screenshot shows two windows from the STEP 7 software. On the right is the 'Hardware catalog' window, which displays a tree structure of modules. Under the 'Legacy' section, the 'PROFI-safe 2 Bytes V2.61' module is selected and highlighted with a red box. On the left is the 'Device overview' window, which shows a table of installed modules. The 'PROFI-safe 2 Bytes V2.61' module is also highlighted with a red box in this table. An arrow points from the selected module in the catalog to the highlighted module in the device overview.

| Module                      | Rack | Slot | I address | Q address | Type                    | Article no.  |
|-----------------------------|------|------|-----------|-----------|-------------------------|--------------|
| EUCHNER-MBM                 | 0    | 0    |           |           | MBM-PN-53-MLI-3B...     | 169764       |
| Interface                   | 0    | 0 X1 |           |           | EUCHNER-MBM             |              |
| PROFI-safe 2 Bytes V2.61_1  | 0    | 1    | 0...6     | 0...6     | PROFI-safe 2 Bytes V... |              |
| MBM DIAGNOSE EXTENDED_1     | 0    | 2    | 7...8     | 7         | MBM DIAGNOSE EX...      |              |
| MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-1... | 0    | 3    |           |           | MGB2-L1-MLI-U-YO...     | 136776       |
| MGB2-L1-MLI-U-Y0000-...     | 0    | 3 1  | 9...11    | 8         | MGB2-L1-MLI-U-YO...     |              |
|                             | 0    | 3 2  |           |           |                         |              |
| MSM-1-P-CA-BPP-S-WHD-...    | 0    | 3 3  | 12        | 9         | MSM-1-P-CA-BPP-S...     | SWHD 9000001 |
|                             | 0    | 4    |           |           |                         |              |
|                             | 0    | 5    |           |           |                         |              |

Alle weiteren Module und Submodule müssen aus dem Hardwarekatalog so zusammengestellt werden, dass alle Geräte in der richtigen Reihenfolge in der Geräteübersicht zu sehen sind. Bilden Sie zunächst Ihr System genau nach.

Die einzelnen Module sind dabei im Hardwarekatalog mit Bestellnummer und Artikelbezeichnung aufgeführt. Die Submodule sind mit der Software-ID (SW-ID) aufgeführt.

Diese Informationen finden Sie auf den Typschildern der Module/Submodule (siehe auch Kapitel 11.4 auf Seite 27).

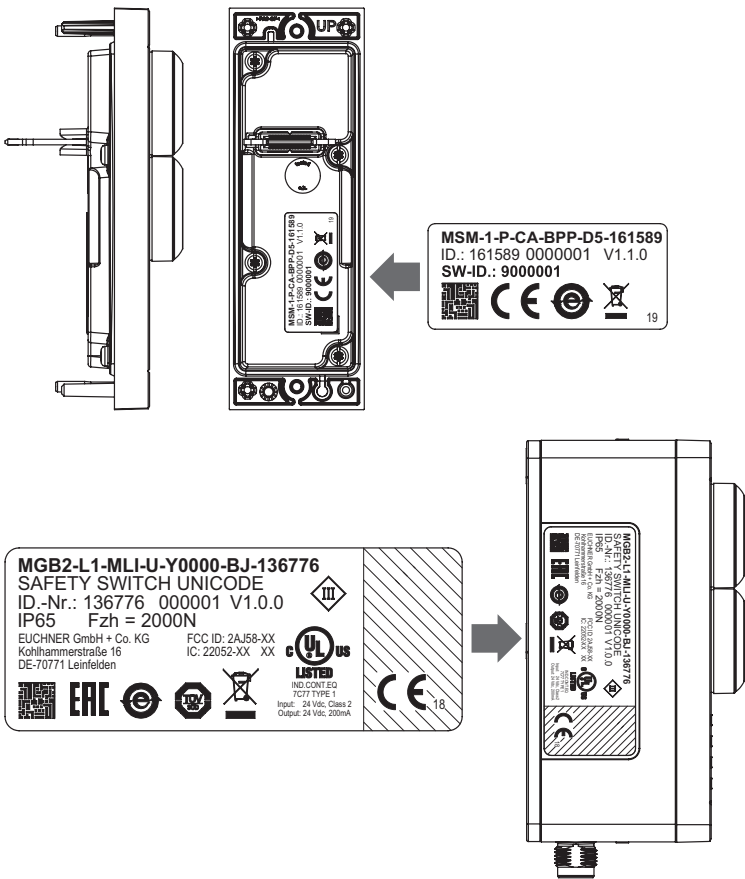


Bild 4: Typschilder der Module/Submodule (hier an Beispiel MSM und MGB2)

Bei ab Werk bestückten Geräten befindet sich auf dem Modul ein weiteres Typschild, welches die SW-IDs der enthaltenen Submodule enthält.

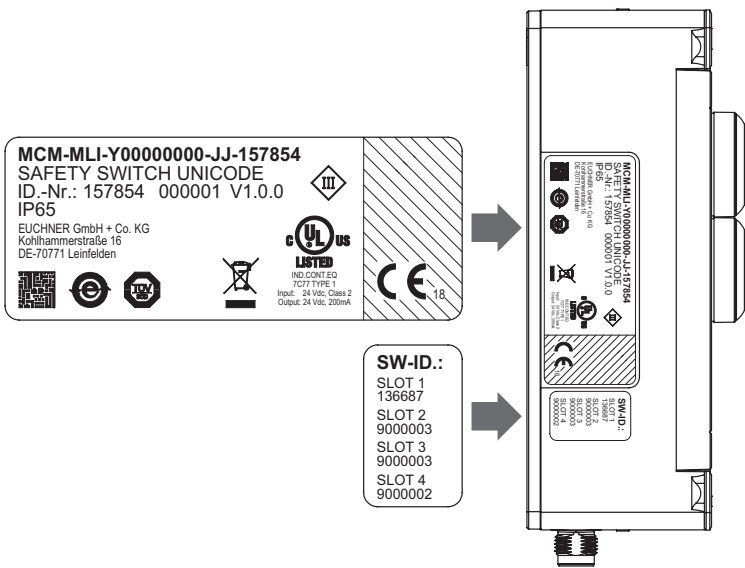


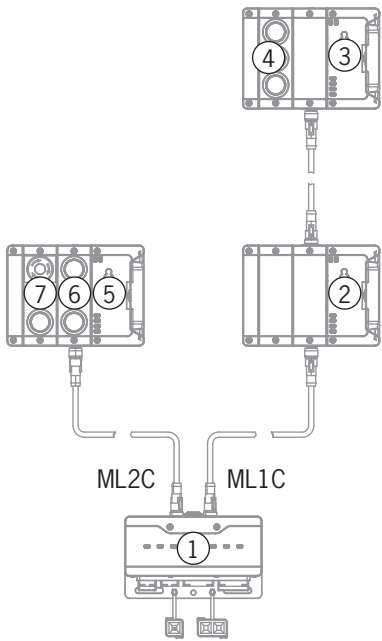
Bild 5: Typschilder bei ab Werk mit Submodulen bestückten Geräten (hier an Beispiel MCM)

Die Abbildung unten zeigt einen beispielhaften Systemaufbau.



**HINWEIS**

Bei Slots ohne Funktion (z. B. mit Blindabdeckung) muss auch der entsprechende Slot in TIA leer bleiben.



Device overview

| Module                                 | Rack | Slot    | I address | Q address | Type                      | Arti... |
|----------------------------------------|------|---------|-----------|-----------|---------------------------|---------|
| 1 EUCHNER-MBM                          | 0    | 0       |           |           | MBM-PN-S3-MLI-3B-1563...  | 156...  |
| Interface                              | 0    | 0 X1    |           |           | EUCHNER-MBM               |         |
| Port 1                                 | 0    | 0 X1 P1 |           |           | Port 1                    |         |
| Port 2                                 | 0    | 0 X1 P2 |           |           | Port 2                    |         |
| PROIsafe 2 Bytes_1                     | 0    | 1       | 2...7     | 2...7     | PROIsafe 2 Bytes          |         |
| MBM DIAGNOSE EXTENDED_1                | 0    | 2       | 8...9     | 8         | MBM DIAGNOSE EXTENDED     |         |
| 2 MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-136776 Dia... | 0    | 3       | 10...12   | 9         | MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ... | 136...  |
| MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-136776 ...      | 0    | 3 1     | 10...12   | 9         | MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ... |         |
| MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-136776 ...      | 0    | 3 2     |           |           |                           |         |
| MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-136776 ...      | 0    | 3 3     |           |           |                           |         |
| 3 MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-136776 Dia... | 0    | 4       |           |           | MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ... | 136...  |
| MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-136776 ...      | 0    | 4 1     | 13...15   | 10        | MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ... |         |
| MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-136776 ...      | 0    | 4 2     |           |           |                           |         |
| 4 MSM-1-P-CA-PPP-SVHD-9000003          | 0    | 4 3     | 16        | 11        | MSM-1-P-CA-PPP-SVHD-9...  | SWF...  |
| 5 MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-136776 Dia... | 0    | 5       |           |           | MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ... | 136...  |
| MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-136776 ...      | 0    | 5 1     | 17...19   | 12        | MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ... |         |
| 6 MSM-1-P-CA-PPP-A9-127040             | 0    | 5 2     | 20        | 13        | MSM-1-P-CA-PPP-A9-127...  | 127...  |
| 7 MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687 Diagn...    | 0    | 5 3     | 21...22   | 14        | MSM-1-P-CA-BPP-A1-136...  | 136...  |
| MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687 Diagn...      | 0    | 6       |           |           |                           |         |
| MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687 Diagn...      | 0    | 7       |           |           |                           |         |
| MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687 Diagn...      | 0    | 8       |           |           |                           |         |
| MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687 Diagn...      | 0    | 9       |           |           |                           |         |
| MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687 Diagn...      | 0    | 10      |           |           |                           |         |
| MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687 Diagn...      | 0    | 11      |           |           |                           |         |
| MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687 Diagn...      | 0    | 12      |           |           |                           |         |
| MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687 Diagn...      | 0    | 13      |           |           |                           |         |
| MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687 Diagn...      | 0    | 14      |           |           |                           |         |
| MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687 Diagn...      | 0    | 15      |           |           |                           |         |
| MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687 Diagn...      | 0    | 16      |           |           |                           |         |
| MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687 Diagn...      | 0    | 17      |           |           |                           |         |
| MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687 Diagn...      | 0    | 18      |           |           |                           |         |
| MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687 Diagn...      | 0    | 19      |           |           |                           |         |

Bild 6:      Beispielhaften Systemaufbau

## 11.9.2. Liste der einstellbaren Parameter je Modul/Submodul

| Modul/Submodul                                                                                                          | PROFINET, PROFI-safe | Parameter                                                                                                                                                                     | Einstellbereich / [Default-Wert]       | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Busmodul MBM                                                                                                            | PROFINET             | Gerätename                                                                                                                                                                    | Beliebige Bezeichnung                  | Der Gerätename kann frei vergeben werden. Wichtig: Er muss mit dem in der Projektierungssoftware übereinstimmen. Tipp: Beim Austausch eines defekten Geräts empfiehlt es sich den Namen im Gerät zu löschen (Werkseinstellung). Wenn im Gerät kein Name steht, wird beim Start automatisch der im System vorhandene Namen des Vorgängergeräts eingetragen. Voraussetzung: Ihre PROFINET-Topologie muss korrekt projiziert sein.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                         |                      | IP-Adresse                                                                                                                                                                    |                                        | Falls durch Ihre Steuerung keine dynamische IP-Adresse vergeben wird kann hier eine statische IP-Adresse eingetragen werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                         |                      | Aktualisierungszeit                                                                                                                                                           | 250 µs ... 512 ms [automatisch]        | Zeitintervall zum Aktualisieren der Ein/Ausgänge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                         | PROFI-safe           | F_Dest_Add                                                                                                                                                                    | 1 ... 65534                            | Adresse des PROFI-safe Teilnehmers.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                         |                      | F_Source_Add                                                                                                                                                                  | 1 ... 65534                            | Adresse der mit dem Gerät verbundenen Steuerung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                         |                      | F_WD_Time                                                                                                                                                                     | 150 ... 65535 ms [600]                 | Zeit in der das Gerät auf eine Steuerungsanfrage reagieren muss. Fehler bei Zeitüberschreitung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Zuhaltemodul MGB2                                                                                                       | PROFI-safe           | Magnet-Ansteuerung aus dem Sicherheits-Programm<br><b>Wichtig:</b> Einstellung hat Einfluss auf die Sicherheitsfunktion (Details siehe Betriebsanleitung Ihres Zuhaltemoduls) | Ja/Nein [Ja]                           | Parameter kann nur bei MGB2-L2 Geräten verändert werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                         | PROFINET             | Magnet-Ansteuerung aus dem Standard-Programm<br><b>Wichtig:</b> Einstellung hat Einfluss auf die Sicherheitsfunktion (Details siehe Betriebsanleitung Ihres Zuhaltemoduls)    | Ja/Nein [Nein]                         | <b>Bei MGB2-L1:</b><br>Hier kann eingestellt werden, ob die Ansteuerung des Zuhaltemagneten zusätzlich mit einem nicht sicheren Bit erfolgen soll.<br><b>Bei MGB2-L2:</b><br>Hier kann eingestellt werden, ob<br><b>a)</b> die Ansteuerung des Zuhaltemagneten zusätzlich mit einem nicht sicheren Bit erfolgen soll. Hierzu wird „Ja“ eingestellt<br><b>b)</b> die Ansteuerung des Zuhaltemagneten nur mit einem nicht sicheren Bit erfolgen soll. Hierzu wird „Ja“ eingestellt. Der Parameter „Magnet-Ansteuerung aus dem Sicherheits-Programm“ muss dazu auf „Nein“ gestellt werden<br><b>c)</b> gar keine Zuhaltung verwendet werden soll. Hierzu wird „Nein“ eingestellt. Der Parameter „Magnet-Ansteuerung aus dem Sicherheits-Programm“ muss dazu ebenfalls auf „Nein“ gestellt werden |
|                                                                                                                         |                      | Alarm Fluchtentriegelung                                                                                                                                                      | Ja/Nein [Nein]                         | Hier kann eingestellt werden, ob das Betätigen der Fluchtentriegelung zu einer Fehlermeldung führen soll.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Submodule                                                                                                               | PROFINET             | Submodulausrichtung                                                                                                                                                           | nicht prüfen/oben/unten [nicht prüfen] | Für Submodule, bei denen ein um 180° gedrehter Einbau nicht zu Fehlbedienungen oder Funktionsproblemen führen kann, lässt sich hiermit die Ausrichtungsprüfung abschalten. Bei „oben“ bzw. „unten“ wird geprüft, ob sich die Positionsmarkierung von S1 am Submodul „oben“ oder „unten“ befindet (Markierung Siehe Datenblatt des Submoduls).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Submodule mit beleuchteten Bedienelementen oder Submodule mit Anzeigeleuchten oder Stacklight für Erweiterungsmodul MCM | PROFINET             | Blinkfrequenz H1                                                                                                                                                              | 1 ... 255 (entspricht 0,1 ... 25,5 Hz) | Hier kann eingestellt werden mit welcher Frequenz die Anzeigeleuchte blinken soll.<br><br>Voraussetzung: Entsprechendes Ausgangsbit für Blinkfunktion muss gesetzt sein.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                         |                      | Blinkfrequenz H2                                                                                                                                                              | 1 ... 255 (entspricht 0,1 ... 25,5 Hz) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                         |                      | Blinkfrequenz H3                                                                                                                                                              | 1 ... 255 (entspricht 0,1 ... 25,5 Hz) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                         |                      | Blinkfrequenz H4 (nur bei Stacklight)                                                                                                                                         | 1 ... 255 (entspricht 0,1 ... 25,5 Hz) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 11.10. Strangvertauschung

Beim ersten Startvorgang wird, sofern die Projektierung der Steuerung mit der MLI Topologie übereinstimmt, die aktuelle MLI Topologie gespeichert.

Bei Neustart des Systems erkennt das Busmodul, wenn sich die Position eines MLI Geräts geändert hat oder das Gerät an einem anderen MLI Strang betrieben wird.

Zudem meldet das Busmodul einen Fehler, wenn Geräte entfernt oder hinzugefügt wurden.

Damit soll verhindert werden, dass Geräte in den sicheren Betrieb gehen, die beispielsweise nach Wartungsarbeiten falsch angeschlossen wurden.

Meldet das System einen Strangvertauschungsfehler muss die MLI Topologie geprüft und korrigiert werden. Stimmt die MLI Topologie wieder mit der gespeicherten überein geht das System nach dem Neustart in den Normalbetrieb.

Austauschgeräte werden nicht als Fehler erkannt, sofern es keine größeren Änderungen in den sicheren Daten der MLI Geräte gibt. In diesem Fall muss die sichere Funktion durch den Anwender geprüft werden.

Eine beabsichtigte Änderung der MLI Topologie muss über den Werksreset mit Hilfe der Dip-Schalter (siehe Kapitel 13.3. *System auf Werkseinstellungen zurücksetzen (Werksreset) auf Seite 44*) zurückgesetzt werden. Beim nächsten Start wird die MLI Topologie neu gespeichert.

## 11.11. Submodule tauschen



### VORSICHT

Geräteschäden oder Fehlfunktion durch unkontrollierten Maschinenstopp.

- › Durch den Tausch eines Submoduls wird die Kommunikation innerhalb des Systems unterbrochen und die sicheren Bits werden zurückgesetzt. Das kann zu einem unkontrollierten Stopp eines laufenden Prozesses und zu Schäden an der Anlage oder dem Produktionsgut führen. Stellen Sie vor dem Tausch sicher, dass sich die Anlage in einem geeigneten Betriebszustand befindet.



### HINWEIS

Beachten Sie die Hinweise zum Tausch eines Submoduls in der Betriebsanleitung des jeweiligen Moduls. Bei Submodulen mit Sicherheitsfunktion muss nach dem Tausch die korrekte Funktion getestet werden, bevor das System wieder in den regulären Betrieb geht.

Der Austausch von Submodulen MSM ist auch im laufenden Betrieb möglich (oben stehenden Sicherheitshinweis beachten). Sobald das System ein korrektes Submodul erkennt ist das Submodul betriebsbereit. Das System reagiert beim Austausch folgendermaßen:

1. Wird das Submodul MSM entfernt, leuchtet die LED SLOT rot, unterbrochen durch 1x grün blinken. Zusätzlich leuchtet am Busmodul MBM die LED SF rot.
2. Beinhaltet das Submodul MSM eine Sicherheitsfunktion, wird das jeweilige Bit auf dem Bus gelöscht, sobald das Submodul entfernt wurde.
3. Wird wieder ein identisches Submodul mit der gleichen Ausrichtung eingesteckt, erlischt die Fehleranzeige und das Bit auf dem Bus wird wieder entsprechend der Ist-Situation übertragen.

## 11.12. Module tauschen



### VORSICHT

Geräteschäden oder Fehlfunktion durch unkontrollierten Maschinenstopp.

- Durch den Tausch eines Moduls wird die Kommunikation innerhalb des Systems unterbrochen und die sicheren Bits werden zurückgesetzt. Das kann zu einem unkontrollierten Stopp eines laufenden Prozesses und zu Schäden an der Anlage oder dem Produktionsgut führen. Stellen Sie vor dem Tausch sicher, dass sich die Anlage in einem geeigneten Betriebszustand befindet.

Der Austausch von Modulen (z. B. Zuhaltmodul oder Erweiterungsmodul) ist nur in Verbindung mit einem Neustart des Gesamtsystems möglich. Bei Trennung der Modulverbindung geht das System in einen Fehlerzustand. Das betroffene Modul und alle nachfolgenden Module bleiben bis zum Neustart des Gesamtsystems inaktiv (Fehlerzustand).

## 11.13. Konfiguration ändern

Änderungen an der Konfiguration des Gesamtsystems müssen immer in der Projektierungssoftware Ihrer Steuerung vorgenommen werden (siehe Kapitel 11.7. *In PROFINET und PROFIsafe einbinden auf Seite 30*). Je nach Änderung kann auch ein Werksreset nötig sein.

## 12. Datenblöcke für Module und Submodule Überblick



### Wichtig!

- Die genaue Datenstruktur für Ihr Gerät finden Sie auf dem ergänzenden Datenblatt.
- Bei einigen Modulen und Submodulen haben Sie die Wahl zwischen einer **Standardkonfiguration (basic)**, die grundlegende Status-, Melde- und Ansteuerfunktionen besitzt oder einer **erweiterten Konfiguration (extended)**, die ein zusätzliches Byte mit genauen Fehlercodes für Diagnosezwecke enthält.
- Die intern im Busmodul MBM ausgewerteten Ausgangsdaten (OUT) werden jeweils auf 0x00 gesetzt (gelöscht) bei:
  - Power on (Anlegen der Spannungsversorgung)
  - PROFINET-Verbindungsabbruch (z. B. Anschlussstecker ziehen)
  - STOP der SPS (IOPS=BAD)

### 12.1. Datenblöcke für Busmodul MBM

#### 12.1.1. Sichere Bits

Busmodule haben keine eigenen sicheren Bits.

#### 12.1.2. Nicht sichere Bits

| Standardkonfiguration (basic)                                                                      | Erweiterte Konfiguration mit zusätzlichem Diagnosebyte (extended)                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <div>BM_ E_G - BM_ E_SYS - - BM_ E_ML2 BM_ E_ML1 BM_ D_RUN</div> <div>BM_ ACK_G</div> </div> | <div> <div>BM_ E_G - BM_ E_SYS - - BM_ E_ML2 BM_ E_ML1 BM_ D_RUN</div> <div>Diagnosebyte mit Fehlercodes optional steckbar<br/>Diagnostic byte with error codes (optional pluggable)</div> <div>BM_ ACK_G</div> </div> |

| Eingang/<br>Ausgang | Bitbezeichnung | Bedeutung                              | Setzbedingung                                                                                                                  | Rücksetzbedingung                                                                                               |
|---------------------|----------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingang             | BM_D_RUN       | Diagnose Runmode                       | Gerät in Betrieb                                                                                                               | Gerät liefert keine Daten                                                                                       |
|                     | BM_E_ML1       | Fehlermeldebit Strang 1                | Fehler an einem Modul ODER Submodul ODER EMV-Problem ODER max. Leitungslänge überschritten                                     | Automatisch wenn Fehler behoben ODER Quittierbit BM_ACK_G wird für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms) gesetzt |
|                     | BM_E_ML2       | Fehlermeldebit Strang 2                | Fehler an einem Modul ODER Submodul ODER EMV-Problem ODER max. Leitungslänge überschritten                                     | Automatisch wenn Fehler behoben ODER Quittierbit BM_ACK_G wird für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms) gesetzt |
|                     | BM_E_SYS       | Fehlermeldebit Gesamtsystem            | Beliebiger Fehler im Gesamtsystem                                                                                              | Automatisch wenn Fehler behoben ODER Quittierbit BM_ACK_G wird für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms) gesetzt |
|                     | BM_E_G         | Fehlermeldebit allgemeiner Modulfehler | Fehler im Modul                                                                                                                | Automatisch wenn Fehler behoben ODER Quittierbit BM_ACK_G wird für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms) gesetzt |
| Ausgang             | BM_ACK_G       | Quittierbit für Fehler allgemein       | Ansteuerung über SPS<br>Setzt Fehlerbit BM_E_G zurück. Quittierbit muss für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms) gesetzt sein. |                                                                                                                 |



## 12.2. Datenblöcke für Verriegelungs-/Zuhaltemodul MGB2-I / MGB2-L

### 12.2.1. Sichere Bits

| Eingang/<br>Ausgang | Bitbezeichnung | Bedeutung                                                  | Setzbedingung                                                                            | Rücksetzbedingung                           |
|---------------------|----------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Eingang             | LM_FI_SK       | Sicherer Eingang<br>Türstellung                            | Tür geschlossen und Riegelzunge in Verriegelungs-/Zuhaltemodul eingeführt                | Tür offen ODER Fehler in Transponder        |
|                     | LM_FI_UK       | Sicherer Eingang<br>Zuhaltsüberwachung<br>(nur bei MGB2-L) | Tür geschlossen UND zugehalten                                                           | Zuhaltung geöffnet ODER Fehler in Zuhaltung |
| Ausgang             | LM_FO_CL       | sichere Ansteuerung der<br>Zuhaltung<br>(nur bei MGB2-L)   | Ansteuerung über SPS<br>gesetzt = Zuhaltung entsperrt<br>nicht gesetzt = Zuhaltung aktiv |                                             |

### 12.2.2. Nicht sichere Bits

| Standardkonfiguration (basic)                                                                                                                                                                       | Erweiterte Konfiguration mit zusätzlichem Diagnosebyte (extended)                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <div>LM_E_G LM_E_ER LM_E_SM2 LM_E_SM1 - LM_I_UK LM_I_SK LM_D_RUN</div> <div>- - - - - LM_I_OL LM_I_OT LM_I_OD</div> <div>LM_ACK_ER - - - - - LM_O_CL</div> </div> <div>≡</div> <div>500</div> | <div> <div>LM_E_G LM_E_ER LM_E_SM2 LM_E_SM1 - LM_I_UK LM_I_SK LM_D_RUN</div> <div>- - - - - LM_I_OL LM_I_OT LM_I_OD</div> <div>Diagnosebyte mit Fehlercodes optional steckbar<br/>Diagnostic byte with error codes (optional pluggable)</div> <div>LM_ACK_ER - - - - - LM_O_CL</div> </div> <div>≡</div> <div>500</div> |

| Eingang/<br>Ausgang | Bitbezeichnung | Bedeutung                                         | Setzbedingung                                                                                                                                                                                                                                                                     | Rücksetzbedingung                                                                     |
|---------------------|----------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingang             | LM_D_RUN       | Diagnose Runmode                                  | Gerät in Betrieb                                                                                                                                                                                                                                                                  | Gerät liefert keine Daten                                                             |
|                     | LM_I_SK        | nicht sicherer Eingang<br>Tür- und Riegelstellung | Tür geschlossen und Riegelzunge in Verriegelungs-/Zuhaltemodul eingeführt                                                                                                                                                                                                         | Tür offen ODER Fehler in Transponder                                                  |
|                     | LM_I_UK        | nicht sicherer Eingang<br>Zuhaltsüberwachung      | Tür geschlossen UND zugehalten                                                                                                                                                                                                                                                    | Zuhaltung geöffnet ODER Fehler in Zuhaltung                                           |
|                     | LM_E_SM1       | Fehlermeldebit<br>für Submodul 1                  | Fehler im Submodul                                                                                                                                                                                                                                                                | automatisch, wenn Fehler behoben                                                      |
|                     | LM_E_SM2       | Fehlermeldebit<br>für Submodul 2                  | Fehler im Submodul                                                                                                                                                                                                                                                                | automatisch, wenn Fehler behoben                                                      |
|                     | LM_E_ER        | Fehlermeldebit<br>für Fluchtentriegelung          | Betätigen der Fluchtentriegelung<br>Dieses Verhalten muss parametrisiert werden.                                                                                                                                                                                                  | Quittierbit LM_ACK_ER wird für min. 50 ms gesetzt                                     |
|                     | LM_E_G         | Fehlermeldebit<br>allgemeiner Modulfehler         | Fehler im Modul ODER einem enthaltenen Submodul                                                                                                                                                                                                                                   | automatisch wenn Fehler behoben ODER Quittierbit LM_ACK_G wird für min. 50 ms gesetzt |
|                     | LM_I_OD        | nicht sicherer Eingang<br>Türstellung             | Tür geschlossen                                                                                                                                                                                                                                                                   | Tür geöffnet                                                                          |
|                     | LM_I_OT        | nicht sicherer Eingang<br>Riegelzunge             | Riegelzunge in Verriegelungs-/Zuhaltemodul eingeführt                                                                                                                                                                                                                             | Riegelzunge nicht in Verriegelungs-/Zuhaltemodul eingeführt                           |
|                     | LM_I_OL        | nicht sicherer Eingang<br>Zuhaltung               | Zuhaltung aktiv                                                                                                                                                                                                                                                                   | Zuhaltung entsperrt                                                                   |
| Ausgang             | LM_O_CL        | nicht sichere Ansteuerung der<br>Zuhaltung        | Kann als zusätzliches, nicht sicheres Ansteuerbit für die Zuhaltung verwendet werden. Dieses Verhalten muss parametrisiert werden.<br>Ansteuerung über SPS<br>Bit LM_FO_CL UND LM_O_CL gesetzt = Zuhaltung entsperrt<br>Bit LM_FO_CL ODER LM_O_CL nicht gesetzt = Zuhaltung aktiv |                                                                                       |
|                     | LM_ACK_ER      | Quittierbit für Fehler Fluchtentriegelung         | Ansteuerung über SPS<br>Setzt Fehlerbit LM_E_ER zurück. Quittierbit muss für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms) gesetzt sein.                                                                                                                                                   |                                                                                       |
|                     | LM_ACK_G       | Quittierbit für Fehler allgemein                  | Ansteuerung über SPS<br>Setzt Fehlerbit LM_E_G zurück. Quittierbit muss für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms) gesetzt sein.                                                                                                                                                    |                                                                                       |

## 12.3. Datenblöcke für Erweiterungsmodul MCM

Erweiterungsmodule können bis zu vier Submodule enthalten und diese auswerten. Sie besitzen darüber hinaus keine eigene Funktion.

### 12.3.1. Sichere Bits

Erweiterungsmodule haben keine eigenen sicheren Bits.

### 12.3.2. Nicht sichere Bits

| Standardkonfiguration (basic)                                                                             |  |  |  |  |  |  |  | Erweiterte Konfiguration mit zusätzlichem Diagnosebyte (extended) |  |                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|
| <div>EM_   EM_   EM_   EM_   EM_   -   -   EM_<br/>E_G   E_SM4   E_SM3   E_SM2   E_SM1   <br/>D_RUN</div> |  |  |  |  |  |  |  | IN                                                                |  | <div>EM_   EM_   EM_   EM_   EM_   -   -   EM_<br/>E_G   E_SM4   E_SM3   E_SM2   E_SM1   <br/>D_RUN</div>            |  |  |  |  |  |  |  | IN  |  |
| <div>EM_   -   -   -   -   -   -   -<br/>ACK_G</div>                                                      |  |  |  |  |  |  |  | OUT                                                               |  | <div>Diagnosebyte mit Fehlercodes optional steckbar)<br/>Diagnostic byte with error codes (optional pluggable)</div> |  |  |  |  |  |  |  |     |  |
| <div>EM_   -   -   -   -   -   -   -<br/>ACK_G</div>                                                      |  |  |  |  |  |  |  | OUT                                                               |  | <div>EM_   -   -   -   -   -   -   -<br/>ACK_G</div>                                                                 |  |  |  |  |  |  |  | OUT |  |

| Standardkonfiguration mit Stacklight (basic)                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |     |  | Erweiterte Konfiguration mit Stacklight und zusätzlichem Diagnosebyte (extended)                                           |  |  |  |  |  |  |  |     |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|
| <div>EM_   EM_   EM_   EM_   EM_   -   -   EM_<br/>E_G   E_SM4   E_SM3   E_SM2   E_SM1   D_RUN</div>                       |  |  |  |  |  |  |  | IN  |  | <div>EM_   EM_   EM_   EM_   EM_   -   -   EM_<br/>E_G   E_SM4   E_SM3   E_SM2   E_SM1   D_RUN</div>                       |  |  |  |  |  |  |  | IN  |  |
| <div>EM_   -   -   -   -   -   -   -<br/>ACK_G</div>                                                                       |  |  |  |  |  |  |  | OUT |  | <div>Diagnosebyte mit Fehlercodes optional steckbar)<br/>Diagnostic byte with error codes (optional pluggable)</div>       |  |  |  |  |  |  |  |     |  |
| <div>EM_   EM_   EM_   EM_   EM_   EM_   EM_   EM_<br/>O_H4_B   O_H4_B   O_H4_B   O_H4_B   O_H4   O_H3   O_H2   O_H1</div> |  |  |  |  |  |  |  |     |  | <div>EM_   -   -   -   -   -   -   -<br/>ACK_G</div>                                                                       |  |  |  |  |  |  |  | OUT |  |
| <div>EM_   EM_   EM_   EM_   EM_   EM_   EM_   EM_<br/>O_H4_B   O_H4_B   O_H4_B   O_H4_B   O_H4   O_H3   O_H2   O_H1</div> |  |  |  |  |  |  |  |     |  | <div>EM_   EM_   EM_   EM_   EM_   EM_   EM_   EM_<br/>O_H4_B   O_H4_B   O_H4_B   O_H4_B   O_H4   O_H3   O_H2   O_H1</div> |  |  |  |  |  |  |  |     |  |

| Eingang/<br>Ausgang | Bitbezeichnung | Bedeutung                              | Setzbedingung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Rücksetzbedingung                                                                                               |
|---------------------|----------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingang             | EM_D_RUN       | Diagnose Runmode                       | Gerät in Betrieb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Gerät liefert keine Daten                                                                                       |
|                     | EM_E_SM1       | Fehlermeldebit für Submodul 1          | Fehler im Submodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | automatisch, wenn Fehler behoben                                                                                |
|                     | EM_E_SM2       | Fehlermeldebit für Submodul 2          | Fehler im Submodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | automatisch, wenn Fehler behoben                                                                                |
|                     | EM_E_SM3       | Fehlermeldebit für Submodul 3          | Fehler im Submodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | automatisch, wenn Fehler behoben                                                                                |
|                     | EM_E_SM4       | Fehlermeldebit für Submodul 4          | Fehler im Submodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | automatisch, wenn Fehler behoben                                                                                |
|                     | EM_E_G         | Fehlermeldebit allgemeiner Modulfehler | Fehler im Modul ODER einem enthaltenen Submodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | automatisch wenn Fehler behoben ODER Quittierbit BM_ACK_G wird für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms) gesetzt |
| Ausgang             | EM_ACK_G       | Quittierbit für Fehler allgemein       | Ansteuerung über SPS<br>Setzt Fehlerbit EM_E_G zurück. Quittierbit muss für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms) gesetzt sein.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                 |
|                     | EM_O_H1        | Leuchte H1                             | Nur bei Konfigurationen mit Stacklight.<br>Steuerbit für Leuchte H1...H4.<br>Ansteuerung über SPS (HIGH = leuchtet).                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |
|                     | EM_O_H2        | Leuchte H2                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                 |
|                     | EM_O_H3        | Leuchte H3                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                 |
|                     | EM_O_H4        | Leuchte H4                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                 |
|                     | EM_O_H1_B      | Blinkfunktion Leuchte H1               | Nur bei Konfigurationen mit Stacklight.<br>Steuerbit für Blinkfunktion Leuchte H1...H4.<br>Ansteuerung über SPS muss in Kombination mit entsprechendem Steuerbit für die Leuchte (EM_O_H...) verwendet werden.<br>Schaltlogik am Beispiel für H1: EM_O_H1 UND EM_O_H1_B = H1 blinkt<br>Zum Einstellen der Blinkfrequenz siehe Kapitel 11.9.2. Liste der einstellbaren Parameter je Modul/Submodul auf Seite 37. |                                                                                                                 |
|                     | EM_O_H2_B      | Blinkfunktion Leuchte H2               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                 |
|                     | EM_O_H3_B      | Blinkfunktion Leuchte H3               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                 |
|                     | EM_O_H4_B      | Blinkfunktion Leuchte H4               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                 |

## 12.4. Datenblöcke für Submodule

Welche Datenblöcke Ihr Submodul enthält, entnehmen Sie dem zugehörigen Datenblatt. Siehe auch Kapitel 11.3. *Informationen auf den zugehörigen Datenblättern.*

## 12.5. Austausch eines Busmoduls MBM ohne Programmiergerät

Im Servicefall lässt sich das Busmodul MBM leicht durch ein neues ersetzen. Dazu müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- › Die DIP-Schaltereinstellung (PROFIsafe-Adresse) des neuen Gerätes muss der des alten Gerätes entsprechen. Bei DIP-Schalter 000000000001 (PROFIsafe-Adresstyp 2) muss die F\_Dest\_Add und die F\_Source\_Add über den Webserver zugewiesen werden.
- › Ihr PROFINET-Master muss den automatischen Austausch von PROFINET-Teilnehmern unterstützen.
- › Ihre PROFINET-Topologie muss korrekt projektiert sein.
- › Das Austauschgerät muss am gleichen Port angeschlossen werden, wie sein Vorgänger
- › Es darf kein Gerätenamen im Busmodul stehen.  
Im Auslieferungszustand ist dieses Feld leer. MBMs, die bereits einen Namen enthalten, müssen vorher auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Wenn diese Bedingungen erfüllt sind, tauschen Sie lediglich das alte MBM durch das neue MBM.

## 12.6. Lernvorgang Griffmodul (nur bei Systemen mit Zuhaltmodul MGB2 unicode)

Bevor das System aus Zuhaltmodul und Griffmodul eine Funktionseinheit bilden, muss das Griffmodul in einer Lernfunktion dem Zuhaltmodul zugeordnet werden.

Eine ausführliche Beschreibung des Lernvorgangs finden Sie in der Betriebsanleitung Ihres Zuhalte-/Verriegelungsmoduls.

## 13. Diagnose, Fehlerbehebung und Hilfen

Nachfolgend werden alle Fehlercodes aufgeführt. Falls Sie in der Projektierungssoftware Ihrer Steuerung die Datenblöcke mit der **erweiterten Konfiguration** verwenden, wird der Fehlercode im entsprechenden Byte ausgegeben. Bei der **Standardkonfiguration** wird lediglich ein entsprechendes Fehlermeldebit gesetzt und das System zeigt den Fehler über die Diagnose-LEDs an.



### Wichtig!

Der in den u. s. Tabellen angegebene Fehlercode ist fortlaufend und beginnt bei 0x01. Zu den angegebenen Fehlercodes müssen Sie die eventuell vorgelagerte Fehlercodes von PROFINET oder der Steuerung hinzurechnen. Bei PROFINET ist der zu berücksichtigende Offset 0x100.

Die meisten Meldungen werden auch an den Geräten angezeigt.

|                  |  |  |                                     |
|------------------|--|--|-------------------------------------|
| Zeichenerklärung |  |  | LED leuchtet nicht                  |
|                  |  |  | LED leuchtet                        |
|                  |  |  | LED blinkt dreimal                  |
|                  |  |  | LED blinkt mit 1 Hz                 |
|                  |  |  | LED blinkt mit langer Einschaltzeit |
|                  |  |  | Zustand beliebig                    |

### 13.1. Reset und Neustart

Um Allgemeine Fehler zu Quittieren und das System neu zu starten trennen Sie das Busmodul MBM für einige Sekunden von der Spannungsversorgung.

### 13.2. Fehler quittieren

Setzen Sie zum Quittieren von Fehlern das jeweilige Quittierbit für 500 ms (min. 350 ms und max. 750 ms). Eine Übersicht der Fehlermeldungen und der Rücksetzbedingungen finden Sie ab Kapitel 13.5. *Allgemeine Fehler*.

### 13.3. System auf Werkseinstellungen zurücksetzen (Werksreset)

Sie können das Gerät mit einer der folgenden Methoden zurücksetzen:

- Mit Hilfe der Projektierungssoftware Ihrer Steuerung (hierüber wird nur der Profinet-Teil zurück gesetzt).  
Beispiel bei Siemens TIA-Portal: Im Dialog „Online& Diagnose“
- Mit Hilfe der DIP-Schalter im Busmodul MBM (hierüber wird das Gesamtsystem inkl. der MLI Topologie zurückgesetzt).  
Ablauf: System ausschalten, DIP-Schalter „RST“ auf Stellung „ON“ schalten und System neu starten. Wenn DIA und MAINT abwechselnd blinken System ausschalten, DIP-Schalter „RST“ auf Stellung „OFF“ schalten und System neu starten.  
Siehe auch Kapitel 9.1. *DIP-Schalter auf Seite 17*.
- Prüfen Sie nach jedem Werksreset die sichere Funktion der Schutzeinrichtung sowie ggf. weitere Sicherheitsfunktionen.

## 13.4. Diagnose mit Hilfe der Gerätewebseite

Das Gerät verfügt über eine interne Gerätewebseite. Die Gerätewebseite kann bei aktivierter Funktion jederzeit im laufenden Betrieb verwendet werden. Es können Einstellungen am Gerät vorgenommen werden.

Folgende Diagnoseinformationen werden bereitgestellt:

- › Übersicht aller enthaltenen Module und Submodule
- › Status und Version der enthaltenen Module und Submodule
- › IP-Adresse und Geräte-Name des Busmoduls MBM
- › PROFIsafe-Adresse und PROFIsafe-Adresstyp
- › Fehlerliste für jedes Modul und Submodul
- › Fehlerliste des Gesamtsystems

Die angezeigten Fehlernummern entsprechen denen in den nachfolgenden Fehlertabellen ab Kapitel 13.5 auf Seite 47.

### 13.4.1. Gerätewebseite verwenden

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. DIP-Schalter „WWW“ auf Stellung „on“ stellen. Siehe auch Kapitel 9.1 auf Seite 17.  
Hinweis: Die Änderung wird erst nach einem Neustart wirksam.
  2. Gerät über eine Netzwerkleitung mit einem PC oder einem anderen geeigneten Ein-/Ausgabegerät verbinden.
  3. Die Gerätewebseite im Browser öffnen (IP-Adresse: XXX.XXX.XXX.XXX)
- ➔ Es erscheint die Startseite HOME.

[HOME](#) [FAULT-LOG](#) [ENVIRONMENT](#) [SETTINGS](#)



More than safety.



MULTIFUNCTIONAL GATE BOX  
MODULAR MGB2 SYSTEM STATUS



Module Name:  
euchner-mbm  
IP Address:  
192.168.0.16  
PROFIsafe Address:  
1

| Module | MGB2 Device                   | Slot | Version   | Status |
|--------|-------------------------------|------|-----------|--------|
|        | EUCHNER Modular Busmodule     |      | V.2.1.0.0 | ●      |
|        | PROFIsafe_V261_2Bytes         |      | V.2.1.0.0 | ●      |
|        | Diagnose_EXT                  |      | V.2.1.0.0 | ●      |
| 1      | MGB2-L1-MLI-U-Y0000-BJ-136776 |      | V.1.5.4.0 | ●      |
|        | MSM-1-P-CA-BPP-A1-136687      | 2    | V.1.1.2.0 | ●      |

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Kohlhammerstr. 16  
D-70771 Leinfelden-Echterdingen

Tel. +49 711 7597-0  
Fax +49 711 753316  
info@euchner.de

Bild 7: Startseite HOME der Gerätewebseite im Busmodul MBM

Dort sehen Sie Angaben zum Busmodul MBM und zu den angeschlossenen Modulen und Submodulen. Geräte mit Fehlern haben den Status rot.

Auf der Startseite HOME haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Klicken Sie auf den Namen eines Moduls, um auf die Diagnoseseite des Moduls zu gelangen.
- Klicken Sie auf FAULT-LOG, um ein Fehlerprotokoll des Gesamtsystems anzuzeigen. Dort werden alle aktuellen und vorausgegangenen Fehler seit Inbetriebnahme aufgeführt. Die Fehlerliste kann auch aus dem Gerät heruntergeladen werden. Mit dieser Datei ist unser Support in der Lage Sie bei Problemen zielgerichtet zu unterstützen. Der Downloadlink befindet sich am Ende der Fehlerliste.  
Klicken Sie auf ENVIRONMENT, um verfügbare Umweltparameter anzuzeigen.
- Klicken Sie auf Settings, um das HTTPS-Zertifikat herunterzuladen. Hier befindet sich auch der Administrator Bereich. Dieser lässt sich durch ein selbst zu vergebendes Passwort schützen.

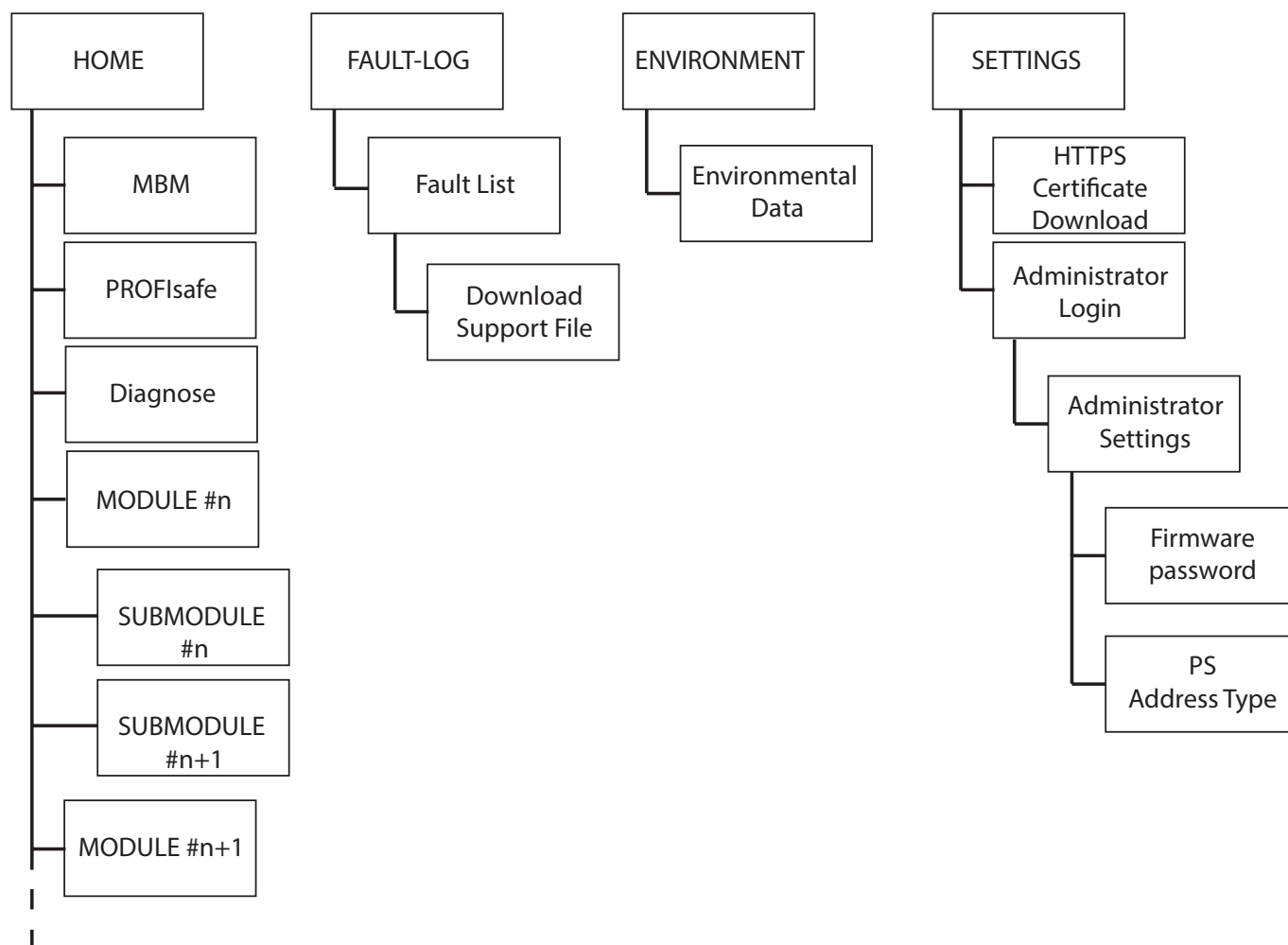


Bild 8: Sitemap der Gerätewebseite im Busmodul MBM

### 13.4.2. Passwort verwenden



#### Wichtig!

- EUCHNER empfiehlt, für jedes Gerät ein individuelles Passwort zu vergeben.
- Wenn anstatt individueller Passwörter ein Standardpasswort für verschiedene Geräte verwendet wird, müssen folgende Punkte dringend beachtet werden:
  - Das Verwenden von Standardpasswörtern erleichtert möglicherweise den unbefugten Zugriff auf das Netzwerk und die Geräte.
  - Bei einem Netzwerkfehler während des Firmware-Update-Vorgangs werden möglicherweise Geräte aktualisiert, die nicht für ein Firmware-Update vorgesehen sind.

## 13.5. Allgemeine Fehler

### MBM

| Fehlercode          | Fehlerbezeichnung | Bedeutung                                                | Fehlerkategorie | Fehlerverhalten | Fehlerbehebung                                                                                                      | Zugehöriges Fehler-/Meldebit | LED Anzeigen                                                                        |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|---------------------|-------------------|----------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                   |                                                          |                 |                 |                                                                                                                     |                              | Busmodul                                                                            |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|                     |                   |                                                          |                 |                 |                                                                                                                     |                              | LINK 1 / LINK 2                                                                     | ACT 1 / ACT 2                                                                       | SF                                                                                  | BF                                                                                  | DIA                                                                                 | US1                                                                                 | MAINT                                                                               | PS                                                                                  |
| 0x01<br>...<br>0x06 | Interner Fehler   | Interner Gerätefehler.<br>Gerät funktioniert nicht mehr. | Interner Fehler | rastend         | System neu starten.<br>Wenn der Fehler dann immer noch auftritt, setzen Sie sich mit unserem Support in Verbindung. | BM_E_G                       |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Verriegelungs-/Zuhaltemodul

| Fehlercode          | Fehlerbezeichnung | Bedeutung                                             | Fehlerkategorie | Fehlerverhalten | Fehlerbehebung                                                                                                   | Zugehöriges Fehler-/Meldebit | LED Anzeigen                  |       |      |     |        |        |
|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------|------|-----|--------|--------|
|                     |                   |                                                       |                 |                 |                                                                                                                  |                              | Verriegelungs- / Zuhaltemodul |       |      |     |        |        |
|                     |                   |                                                       |                 |                 |                                                                                                                  |                              | POWER                         | STATE | LOCK | DIA | SLOT 1 | SLOT 2 |
| 0x01<br>...<br>0x06 | Interner Fehler   | Interner Gerätefehler. Gerät funktioniert nicht mehr. | Interner Fehler | rastend         | System neu starten. Wenn der Fehler dann immer noch auftritt, setzen Sie sich mit unserem Support in Verbindung. | LM_E_G                       | ✱                             | ○     | ○    | ✱   | ○      | ○      |

### MCM

| Fehlercode          | Fehlerbezeichnung | Bedeutung                                             | Fehlerkategorie | Fehlerverhalten | Fehlerbehebung                                                                                                   | Zugehöriges Fehler-/Meldebit | LED Anzeigen                  |       |     |          |            |
|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------|-----|----------|------------|
|                     |                   |                                                       |                 |                 |                                                                                                                  |                              | Verriegelungs- / Zuhaltemodul |       |     |          |            |
|                     |                   |                                                       |                 |                 |                                                                                                                  |                              | POWER/FC                      | STATE | DIA | SLOT RED | SLOT GREEN |
| 0x01<br>...<br>0x06 | Interner Fehler   | Interner Gerätefehler. Gerät funktioniert nicht mehr. | Interner Fehler | rastend         | System neu starten. Wenn der Fehler dann immer noch auftritt, setzen Sie sich mit unserem Support in Verbindung. | EM_E_SM                      | ✱                             | ○     | ✱   | ○        | ○          |

## 13.6. Lernfehler und Konfigurationsfehler

### MBM

| Fehlercode | Fehlerbezeichnung    | Bedeutung                                                                                                                                               | Fehlerkategorie      | Fehlerverhalten | Fehlerbehebung                                                                                                                                                             | Zugehöriges Fehler-/Meldebit | LED Anzeigen                                                                       |               |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                                      |    |
|------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|            |                      |                                                                                                                                                         |                      |                 |                                                                                                                                                                            |                              | Busmodul                                                                           |               |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                                      |    |
|            |                      |                                                                                                                                                         |                      |                 |                                                                                                                                                                            |                              | LINK 1 / LINK 2                                                                    | ACT 1 / ACT 2 | SF                                                                                    | BF                                                                                  | DIA                                                                                   | US1                                                                                   | MAINT                                                                                                | PS |
| OxAE       | Konfigurationsfehler | Konfiguration in der Steuerung stimmt nicht mit der tatsächlichen Konfiguration überein. Möglicherweise sind Module vertauscht oder an falscher Stelle. | Konfigurationsfehler | rastend         | Stellen Sie die korrekte Konfiguration wieder her und starten Sie das System neu. Eventuell muss ein Werksreset durchgeführt werden.                                       | BM_E_G                       |  |               |    |  |    |    | <br>3x rd         |    |
| OxEA       | Topologiefehler      | Abgespeicherte Topologie stimmt nicht mit der tatsächlichen Topologie überein. Möglicherweise sind Module vertauscht oder an falscher Stelle.           | Topologiefehler      | rastend         | Stellen Sie die korrekte Topologie wieder her und starten Sie das System neu. Eine beabsichtigte Änderung der MLI Topologie muss über den Werksreset zurückgesetzt werden. | BM_E_G                       |                                                                                    |               |  |                                                                                     |  |  | <br>lange in rd |    |
| OxEB       | Topologiefehler      | Abgespeicherte Topologie stimmt nicht mit der tatsächlichen Topologie überein. Möglicherweise sind Module hinzugefügt oder entfernt worden.             | Topologiefehler      | rastend         | Stellen Sie die korrekte Topologie wieder her und starten Sie das System neu. Eine beabsichtigte Änderung der MLI Topologie muss über den Werksreset zurückgesetzt werden. |                              |                                                                                    |               |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                                      |    |

### Verriegelungs-/Zuhaltemodul

| Fehlercode | Fehlerbezeichnung                                          | Bedeutung                                                                                                                         | Fehlerkategorie           | Fehlerverhalten | Fehlerbehebung                                                                                                                                                             | Zugehöriges Fehler-/Meldebit | LED Anzeigen<br>Verriegelungs- /<br>Zuhaltemodul                                      |                                                                                             |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                                                            |                                                                                                                                   |                           |                 |                                                                                                                                                                            |                              | POWER                                                                                 | STATE                                                                                       | LOCK                                                                                  | DIA                                                                                   | SLOT 1                                                                                | SLOT 2                                                                                |
| 0x1F       | Betätiger/<br>Griffmodul<br>konnte nicht<br>gelernt werden | Betätiger/<br>Griffmodul<br>während<br>Lernvorgang<br>nicht ausreichend<br>oft erkannt<br>oder während<br>Lernvorgang<br>entfernt | Lernfehler                | rastend         | Lernvorgang erneut starten.<br>Achten Sie darauf, dass<br>das Griffmodul während des<br>Lernvorgangs nicht entfernt<br>wird. (Tür geschlossen,<br>Riegelzunge eingeführt). | LM_E_G                       |  | <br>1x |  |  |  |  |
| 0x22       | Konfigurations-<br>fehler Magnet                           | Ansteuerung<br>Magnet einkanlig                                                                                                   | Konfigurations-<br>fehler | rastend         | Setzen Sie die Überwachung<br>des Magneten in den<br>Einstellungen                                                                                                         |                              |                                                                                       |                                                                                             |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |



## 13.7. Transponderfehler

| Fehlercode  | Fehlerbezeichnung             | Bedeutung                                                   | Fehlerkategorie   | Fehlerverhalten | Fehlerbehebung                                                                                                                      | Zugehöriges Fehler-/Meldebit | LED Anzeigen<br>Verriegelungs- /<br>Zuhaltemodul |       |      |     |        |        |
|-------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------|-------|------|-----|--------|--------|
|             |                               |                                                             |                   |                 |                                                                                                                                     |                              | POWER                                            | STATE | LOCK | DIA | SLOT 1 | SLOT 2 |
| <b>0x42</b> | Ungültiges Griffmodul erkannt | Griffmodul ist nicht gültig oder Griffmodul ist fehlerhaft. | Transponderfehler | rastend         | Lernvorgang erneut starten. Wenn der Fehler dann immer noch auftritt, setzen Sie sich mit unserem Support in Verbindung.            | LM_E_G                       |                                                  |       |      |     |        |        |
| <b>0x25</b> | Gesperrter Betätiger erkannt  | Bereits gelernter, aber gesperrter Betätiger wurde erkannt. | Transponderfehler | rastend         | Lernvorgang mit einem neuen Griffmodul erneut starten oder gelerntes Griffmodul vorhalten, falls kein Lernvorgang beabsichtigt war. | LM_E_G                       |                                                  |       |      |     |        |        |

## 13.8. Umweltfehler

### MBM

| Fehlercode  | Fehlerbezeichnung              | Bedeutung     | Fehlerkategorie | Fehlerverhalten         | Fehlerbehebung                                                                                                                                              | Zugehöriges Fehler-/Meldebit | LED Anzeigen<br>Busmodul |               |    |    |     |     |       |    |
|-------------|--------------------------------|---------------|-----------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------|----|----|-----|-----|-------|----|
|             |                                |               |                 |                         |                                                                                                                                                             |                              | LINK 1 / LINK 2          | ACT 1 / ACT 2 | SF | BF | DIA | US1 | MAINT | PS |
| <b>0x60</b> | Versorgungsspannung zu hoch    | Überspannung  | Umweltfehler    | rücksetzbar/<br>rastend | Versorgungsspannung reduzieren. Technische Daten beachten.                                                                                                  | BM_E_G                       |                          |               |    |    |     |     |       |    |
| <b>0x61</b> | Versorgungsspannung zu niedrig | Unterspannung | Umweltfehler    | rücksetzbar             | Versorgungsspannung erhöhen oder Systemtopologie überprüfen. Technische Daten und max. Anzahl an Modulen/Submodulen beachten. Ggf. zu große Leitungslängen. |                              |                          |               |    |    |     |     |       |    |

## Verriegelungs-/Zuhaltemodul

| Fehlercode  | Fehlerbezeichnung              | Bedeutung                       | Fehlerkategorie | Fehlerverhalten | Fehlerbehebung                                                                                                                                              | Zugehöriges Fehler-/Meldebit | LED Anzeigen<br>Verriegelungs- /<br>Zuhaltemodul                                    |                                                                                           |      |                                                                                     |        |        |
|-------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
|             |                                |                                 |                 |                 |                                                                                                                                                             |                              | POWER                                                                               | STATE                                                                                     | LOCK | DIA                                                                                 | SLOT 1 | SLOT 2 |
| <b>0x60</b> | Versorgungsspannung zu hoch    | Überspannung                    | Umweltfehler    | rücksetzbar     | Versorgungsspannung reduzieren. Technische Daten beachten.                                                                                                  | LM_E_G                       |  | <br>5x | ○    |  |        |        |
| <b>0x61</b> | Versorgungsspannung zu niedrig | Unterspannung                   | Umweltfehler    | rücksetzbar     | Versorgungsspannung erhöhen oder Systemtopologie überprüfen. Technische Daten und max. Anzahl an Modulen/Submodulen beachten. Ggf. zu große Leitungslängen. |                              |                                                                                     |                                                                                           |      |                                                                                     |        |        |
| <b>0x62</b> | Temperatur zu hoch             | Temperatur im Gehäuse zu hoch   | Umweltfehler    | rastend         | Überprüfen, ob das System im spezifizierten Temperaturbereich arbeitet. Technische Daten beachten.                                                          |                              |                                                                                     |                                                                                           |      |                                                                                     |        |        |
| <b>0x63</b> | Temperatur zu gering           | Temperatur im Gehäuse zu gering | Umweltfehler    | rastend         | Überprüfen, ob das System im spezifizierten Temperaturbereich arbeitet. Technische Daten beachten.                                                          |                              |                                                                                     |                                                                                           |      |                                                                                     |        |        |

## MCM

| Fehlercode  | Fehlerbezeichnung              | Bedeutung                       | Fehlerkategorie | Fehlerverhalten | Fehlerbehebung                                                                                                                                              | Zugehöriges Fehler-/Meldebit | LED Anzeigen<br>Verriegelungs- /<br>Zuhaltemodul                                      |                                                                                             |                                                                                       |          |            |
|-------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
|             |                                |                                 |                 |                 |                                                                                                                                                             |                              | POWER/FC                                                                              | STATE                                                                                       | DIA                                                                                   | SLOT RED | SLOT GREEN |
| <b>0x60</b> | Versorgungsspannung zu hoch    | Überspannung                    | Umweltfehler    | rücksetzbar     | Versorgungsspannung reduzieren. Technische Daten beachten.                                                                                                  | EM_E_SM                      |  | <br>5x |  |          |            |
| <b>0x61</b> | Versorgungsspannung zu niedrig | Unterspannung                   | Umweltfehler    | rücksetzbar     | Versorgungsspannung erhöhen oder Systemtopologie überprüfen. Technische Daten und max. Anzahl an Modulen/Submodulen beachten. Ggf. zu große Leitungslängen. |                              |                                                                                       |                                                                                             |                                                                                       |          |            |
| <b>0x62</b> | Temperatur zu hoch             | Temperatur im Gehäuse zu hoch   | Umweltfehler    | rastend         | Überprüfen, ob das System im spezifizierten Temperaturbereich arbeitet. Technische Daten beachten.                                                          |                              |                                                                                       |                                                                                             |                                                                                       |          |            |
| <b>0x63</b> | Temperatur zu gering           | Temperatur im Gehäuse zu gering | Umweltfehler    | rastend         | Überprüfen, ob das System im spezifizierten Temperaturbereich arbeitet. Technische Daten beachten.                                                          |                              |                                                                                       |                                                                                             |                                                                                       |          |            |

## 13.9. Kommunikationsfehler

### MBM

| Fehlercode | Fehlerbezeichnung                               | Bedeutung                                                | Fehlerkategorie      | Fehlerverhalten | Fehlerbehebung                                                                                        | Zugehöriges Fehler-/Meldebit | LED Anzeigen                                                                          |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |    |
|------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
|            |                                                 |                                                          |                      |                 |                                                                                                       |                              | Busmodul                                                                              |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |    |
|            |                                                 |                                                          |                      |                 |                                                                                                       |                              | LINK 1 / LINK 2                                                                       | ACT 1 / ACT 2                                                                         | SF                                                                                  | BF                                                                                    | DIA                                                                                 | US1                                                                                   | MAINT                                                                                 | PS                                                                                    |    |
| 0x74       | MLI1 gestört                                    | Kommunikation gestört                                    | Kommunikationsfehler | rastend         | Leitungen und Steckverbinder auf korrekten Halt und Beschädigungen überprüfen.<br>System neu starten. | BM_E_G                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |    |
| 0x75       | MLI2 gestört                                    | Kommunikation gestört                                    | Kommunikationsfehler | rastend         | Leitungen und Steckverbinder auf korrekten Halt und Beschädigungen überprüfen.<br>System neu starten. |                              |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |    |
| 0x78       | Safety Kommunikation zu Teilnehmer verloren     | Kommunikation gestört                                    | Kommunikationsfehler | rücksetzbar     | Leitungen und Steckverbinder auf korrekten Halt und Beschädigungen überprüfen.                        |                              |    |    |  |    |  | 4x rd                                                                                 |                                                                                       |                                                                                       |    |
| 0x79       | Non-Safety Kommunikation zu Teilnehmer verloren | Kommunikation gestört                                    | Kommunikationsfehler | rücksetzbar     | Leitungen und Steckverbinder auf korrekten Halt und Beschädigungen überprüfen.                        |                              |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |    |
| 0x7A       | maximale Anzahl Module/ Submodule überschritten |                                                          | Kommunikationsfehler | rastend         | Reduzieren Sie die Anzahl der Module/ Submodule in Ihrem System. Maximal 18 Teilnehmer                |                              |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |    |
| 0x7B       | Bus Unterbrechungsfehler                        | Kein Link-Signal, Ethernet Kabel ist nicht angeschlossen | Kommunikationsfehler | rücksetzbar     | PROFINET-Verbindung prüfen                                                                            | BM_E_G                       |  |  |                                                                                     |  | 1Hz                                                                                 |  |  |  | 1x |

### Verriegelungs-/Zuhaltemodul

| Fehlercode  | Fehlerbezeichnung | Bedeutung             | Fehlerkategorie      | Fehlerverhalten | Fehlerbehebung                                                                                     | Zugehöriges Fehler-/Meldebit | LED Anzeigen                                                                          |       |      |                                                                                       |        |        |
|-------------|-------------------|-----------------------|----------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
|             |                   |                       |                      |                 |                                                                                                    |                              | Verriegelungs- / Zuhaltemodul                                                         |       |      |                                                                                       |        |        |
|             |                   |                       |                      |                 |                                                                                                    |                              | POWER                                                                                 | STATE | LOCK | DIA                                                                                   | SLOT 1 | SLOT 2 |
| <b>0x74</b> | MLI1 gestört      | Kommunikation gestört | Kommunikationsfehler | rastend         | Leitungen und Steckverbinder auf korrekten Halt und Beschädigungen überprüfen. System neu starten. | LM_E_G                       |  |       |      |  |        |        |

DE

## MCM

| Fehlercode  | Fehlerbezeichnung | Bedeutung             | Fehlerkategorie      | Fehlerverhalten | Fehlerbehebung                                                                                        | Zugehöriges Fehler-/Meldebit | LED Anzeigen<br>Verriegelungs- /<br>Zuhaltemodul                                       |       |                                                                                     |          |            |
|-------------|-------------------|-----------------------|----------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
|             |                   |                       |                      |                 |                                                                                                       |                              | POWER/FC                                                                               | STATE | DIA                                                                                 | SLOT RED | SLOT GREEN |
| <b>0x74</b> | MLI1 gestört      | Kommunikation gestört | Kommunikationsfehler | rastend         | Leitungen und Steckverbinder auf korrekten Halt und Beschädigungen überprüfen.<br>System neu starten. | EM_E_SM                      |  1x | ○     |  |          |            |

## 13.10. Plausibilitätsfehler

| Fehlercode  | Fehlerbezeichnung                             | Bedeutung                                                                                                            | Fehlerkategorie      | Fehlerverhalten | Fehlerbehebung                                                                                                                                      | Zugehöriges Fehler-/Meldebit | LED Anzeigen<br>Verriegelungs- /<br>Zuhaltemodul                                      |       |                                                                                       |                                                                                          |
|-------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                               |                                                                                                                      |                      |                 |                                                                                                                                                     |                              | POWER                                                                                 | STATE | DIA                                                                                   | LOCK                                                                                     |
| <b>0x88</b> | Plausibilitätsfehler Riegelbruch              | Transponder des Riegels wurde erkannt ohne dass die Tür geschlossen ist.                                             | Plausibilitätsfehler | rücksetzbar     | Funktion des Griffmoduls prüfen. Auf Beschädigungen achten. Griffmodul ggf. austauschen. Fehler mit LM_ACK_G quittieren.                            | LM_E_G                       |  | ○     |  |  1x |
| <b>0x8A</b> | Plausibilitätsfehler Reihenfolge Signalablauf | Transponder wurde erkannt oder entfernt, ohne dass die Klinke bewegt wurde. Tür wurde evtl. zu schnell zugeschlagen. | Plausibilitätsfehler | rücksetzbar     | Türe öffnen, Fehler mit LM_ACK_G quittieren. Tür langsamer schließen. Bei wiederholtem Auftreten setzen Sie sich mit unserem Support in Verbindung. |                              |                                                                                       |       |                                                                                       |                                                                                          |
|             | Fluchtentriegelung                            | Meldung, dass die Fluchtentriegelung betätigt wurde (nur wenn parametrierung)                                        | Plausibilitätsfehler | rücksetzbar     | Fehler beheben über allgemeines Quittierbit LM_ACK_G oder über Quittierbit LM_ACK_ER für Fehler Fluchtentriegelung.                                 | LM_E_G/<br>LM_E_ER           |                                                                                       |       |                                                                                       |                                                                                          |

## 13.11. Submodulfehler

| Fehlercode  | Fehlerbezeichnung                                          | Bedeutung                                                                           | Fehlerkategorie         | Fehlerverhalten                                            | Fehlerbehebung/Quittierung                                                                                                                                                                                                  | LED-Anzeigen                                                                                 |                                                                                           |
|-------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                                            |                                                                                     |                         |                                                            |                                                                                                                                                                                                                             | Submodul                                                                                     |                                                                                           |
|             |                                                            |                                                                                     |                         |                                                            |                                                                                                                                                                                                                             | SLOT ROT                                                                                     | SLOT GRÜN                                                                                 |
|             | Falsches Submodul                                          | Erkanntes Submodul entspricht nicht dem gespeicherten Submodul                      | Falsches Submodul       | Submodul wird ignoriert, keine Auswirkung auf Gesamtsystem | Submodul tauschen, Systemtopologie anpassen oder System neu starten                                                                                                                                                         |           | <br>3x |
|             | Submodul fehlt                                             | Submodul fehlt, obwohl ein Submodul für den Slot eingelernt ist                     | Submodul fehlt          | Fehlen wird ignoriert keine Auswirkung auf Gesamtsystem    | Submodul einbauen oder Systemtopologie anpassen                                                                                                                                                                             |           | <br>1x |
|             | Submodul 180° gedreht                                      | Submodul ist um 180° gedreht eingebaut                                              | Submodul 180° gedreht   | Submodul wird ignoriert, keine Auswirkung auf Gesamtsystem | Submodul um 180° drehen                                                                                                                                                                                                     |           | <br>2x |
|             | Interner Submodulfehler                                    | Interner Gerätefehler. Submodul funktioniert nicht mehr.                            | Interner Submodulfehler | Submodul wird ignoriert, keine Auswirkung auf Gesamtsystem | Submodul ersetzen                                                                                                                                                                                                           |           | ○                                                                                         |
| <b>OxA0</b> | Fehler in der Sicherheitstechnik (automatisch rücksetzbar) | z. B. Diskrepanzfehler (Not-Halt, Zustimmungster, Schlüsselschalter, Quittiertaste) | Safety Fehler Submodul  | rastend                                                    | Bei Submodulen, an die ein externes Gerät angeschlossen wird (z. B. Zustimmungster): Korrekte Funktion des externen Geräts prüfen.<br>Bei Fehler im Submodul: Defektes Submodul austauschen und an den Hersteller schicken. | <br>1Hz | ○                                                                                         |

## 13.12. PROFINET-Fehler

| Fehlercode   | Fehlerbezeichnung | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fehlerkategorie  | Fehlerverhalten | Fehlerbehebung                                                                                      | Zugehöriges Fehler-/Meldebit | LED Anzeigen    |               |                                                                                       |    |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                                |    |
|--------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|              |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                 |                                                                                                     |                              | Busmodul        |               |                                                                                       |    |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                                |    |
|              |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                 |                                                                                                     |                              | LINK 1 / LINK 2 | ACT 1 / ACT 2 | SF                                                                                    | BF | DIA                                                                                   | US1                                                                                   | MAINT                                                                                          | PS |
| <b>Ox10C</b> | Parametrierfehler | Die Baugruppe hat einen Parametrierfehler erkannt. Parametrierfehler können sein:<br>- Die Baugruppe kann keine Parameter auswerten (Beispiele für mögliche Ursachen: unbekannte Parameter, ungültige Parameterkombination).<br>- Der Baugruppe wurden noch keine Parameter zugewiesen. | Anwendungsfehler | rastend         | Parameter prüfen und korrigieren Sie diese. Laden Sie die Parameter danach wieder in die Baugruppe. |                              |                 |               |  |    |  |  | <br>2x rd |    |

### 13.13. PROFI-safe-Fehler

| Fehlercode | Fehlerbezeichnung                     | Bedeutung                                                        | Fehlerkategorie   | Fehlerverhalten | Fehlerbehebung                                                                                                                                                                                                                                      | Zugehöriges Fehler-/Meldebit | LED Anzeigen                                                                          |               |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                             |
|------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                                       |                                                                  |                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                              | Busmodul                                                                              |               |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                             |
|            |                                       |                                                                  |                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                              | LINK 1 / LINK 2                                                                       | ACT 1 / ACT 2 | SF                                                                                    | BF                                                                                    | DIA                                                                                   | US1                                                                                   | MAINT                                                                                 | PS                                                                                          |
| 0x0150     | F_DEST_ADDR                           | Fehlerhafte Safety-Zieladresse                                   | Parametrierfehler | rastend         | Die am Gerät eingestellte PROFIsafe-Adresse stimmt nicht mit der überein, die im Projektierungswerkzeug Ihrer Steuerung parametriert wurde. Passen Sie entweder die DIP-Schalter-Einstellung an oder ändern Sie die Angabe im Parameter F_Dest_Add. | BM_E_G                       |  |               |  |  |  |  |  | <br>1x |
| 0x0151     | F_DEST_ADDR                           | Safety-Zieladresse ungültig                                      | Parametrierfehler | rastend         | Die PROFIsafe-Adresse, die im Projektierungswerkzeug Ihrer Steuerung parametriert wurde, hat einen unzulässigen Wert. Überprüfen Sie die Parametrierung.                                                                                            |                              |                                                                                       |               |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                             |
| 0x0152     | F_SOURCE_ADDR                         | Safety_Quelladresse ungültig                                     | Parametrierfehler | rastend         | Die PROFIsafe-Quelladresse, die im Projektierungswerkzeug Ihrer Steuerung parametriert wurde hat einen unzulässigen Wert. Überprüfen Sie die Parametrierung.                                                                                        |                              |                                                                                       |               |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                             |
| 0x0153     | F_WD_TIME                             | Watchdog-Timer Wert ist 0 ms                                     | Parametrierfehler | rücksetzbar     | Der Wert des Watchdog-Timer-es, der im Projektierungswerkzeug Ihrer Steuerung parametriert wurde, hat einen unzulässigen Wert. Überprüfen Sie die Parametrierung.                                                                                   |                              |                                                                                       |               |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                             |
| 0x0154     | F_SIL                                 | Parameter F_SIL überschreitet SIL von spezieller Geräteanwendung | Parametrierfehler | rücksetzbar     | Der Wert für F_SIL, der im Projektierungswerkzeug Ihrer Steuerung parametriert wurde, hat einen falschen Wert. Überprüfen Sie die Parametrierung.                                                                                                   |                              |                                                                                       |               |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                             |
| 0x0155     | F_CRC_Length                          | Parameter F_CRC_LENGTH entspricht nicht den generierten Werten   |                   |                 | Der Wert für die Länge der CRC, der im Projektierungswerkzeug Ihrer Steuerung parametriert wurde, hat einen falschen Wert. Überprüfen Sie die Parametrierung.                                                                                       |                              |                                                                                       |               |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                             |
| 0x0156     | F_Version                             | Version der F-Parameters falsch eingestellt                      | Parametrierfehler | rücksetzbar     | Es wurde eine falsche Version oder eine ungültige F_Version erkannt. Überprüfen Sie die Parametrierung.                                                                                                                                             |                              |                                                                                       |               |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                             |
| 0x0157     | F_CRC1                                | CRC1-Fehler                                                      | Parametrierfehler | rücksetzbar     | Der errechnete CRC-Wert stimmt nicht mit dem Wert in der GSDML-Datei überein. Ggf. falscher Wert in der GSDML-Datei oder fehlerhafte Übertragung durch Störsignale (z. B. EMV-Probleme)                                                             |                              |                                                                                       |               |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                             |
| 0x0158     | Device specific diagnosis information | Gerätespezifischer Fehler                                        |                   |                 | Info, dass ein gerätespezifischer Fehler aufgetreten ist. Siehe Fehlercodes ab Kapitel 13.5. Allgemeine Fehler auf Seite 47ff                                                                                                                       |                              |                                                                                       |               |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                             |
| 0x0159     |                                       | Watchdog Time iParameter speichern überschritten                 |                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |                                                                                       |               |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                             |

| Fehlercode    | Fehlerbezeichnung                      | Bedeutung                    | Fehlerkategorie      | Fehlerverhalten | Fehlerbehebung                                                                                                  | Zugehöriges Fehler-/Meldebit | LED Anzeigen                                                                        |               |    |    |                                                                                     |                                                                                     |       |                                                                                           |
|---------------|----------------------------------------|------------------------------|----------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |                                        |                              |                      |                 |                                                                                                                 |                              | Busmodul                                                                            |               |    |    |                                                                                     |                                                                                     |       |                                                                                           |
|               |                                        |                              |                      |                 |                                                                                                                 |                              | LINK 1 / LINK 2                                                                     | ACT 1 / ACT 2 | SF | BF | DIA                                                                                 | US1                                                                                 | MAINT | PS                                                                                        |
| <b>0x0162</b> |                                        | F_Block_ID nicht unterstützt | Parameterfehler      | rücksetzbar     | Überprüfen Sie die Parameter und korrigieren Sie diese. Laden Sie die Parameter danach wieder in die Baugruppe. | BM_E_G                       |                                                                                     |               |    |    |                                                                                     |                                                                                     |       |                                                                                           |
| <b>0x0163</b> | CRC2 error                             |                              | Kommunikationsfehler | rücksetzbar     | Lesen Sie den CRC2 Fehlerspeiche aus. Starten Sie die Kommunikation neu.                                        |                              |  |               | ○  | ○  |  |  | ○     | <br>1x |
| <b>0x0164</b> | F_WD_Time oder F_WD_Timer_2 abgelaufen | Übertragungsfehler: timeout  | Kommunikationsfehler | rücksetzbar     | Starten Sie die Kommunikation neu.                                                                              |                              |                                                                                     |               |    |    |                                                                                     |                                                                                     |       |                                                                                           |

## 14. Firmware aktualisieren

Die Firmware des Geräts kann mit Hilfe des EUCHNER Device Update Tool aktualisiert werden. Weitere Informationen finden Sie im Software-Handbuch.



### WARNUNG

Verlust der Sicherheitsfunktion

Bei einem Firmware-Update können Funktionen verändert oder erweitert werden.

Um die Sicherheitsfunktion zu gewährleisten, müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Vor dem Update-Vorgang die Release Notes zu der jeweiligen Firmware-Version sorgfältig beachten. Sicherstellen, dass die Änderungen, die durch das Firmware-Update im Gerät ausgelöst werden, weiterhin den Anforderungen des Gesamtsystems entsprechen
  - Ggf. vor dem Update eine Risikobeurteilung am Gesamtsystem durchführen, da durch das Update möglicherweise Funktionen oder Abläufe im EUCHNER-Gerät verändert werden.
  - Beim Aktualisieren der Firmware Hinweise und Angaben im Software-Handbuch beachten und einhalten.

### 14.1. EUCHNER Device Update ausführen



#### HINWEIS

Beschädigung des Geräts

Beim Aktualisieren der Firmware kann das Gerät beschädigt werden.

- Sicherstellen, dass das EUCHNER Device Update nur in einer Instanz verwendet wird. Wenn zur Gerätesuche gleichzeitig mehrere Broadcasts von verschiedenen Instanzen gesendet werden, kann das Gerät beschädigt werden.
- Sicherstellen, dass ein möglicher Netzwerkausfall zu keinem Datenverlust und keinen Geräteschaden führen kann. Beim Scannen des Netzwerks kann es zu einer Überlastung des Netzwerks kommen.
- Stabile Spannungsversorgung des Geräts sicherstellen.
- Sicherstellen, dass der automatische Neustart des Geräts nach erfolgreichem Update nicht unterbrochen wird.



#### Wichtig!

- Nach dem Update im Update-Bericht prüfen, ob und bei welchen Geräten der Update-Vorgang erfolgreich war.
- Sicherstellen, dass das Firmware-Update mit Hilfe des automatisch generierten Update-Berichts in der Maschinendokumentation festgehalten wird.
- Sicherstellen, dass nach dem Update des Geräts die dem Update entsprechende Geräte-Dokumentation zur Verfügung steht und beachtet wird.



## 15. Technische Daten



### HINWEIS

Liegt dem Produkt ein Datenblatt bei, gelten die Angaben des Datenblatts.

| Parameter                                                                  | Wert                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gehäusewerkstoff                                                           | glasfaserverstärkter Kunststoff<br>Zinkdruckguss, vernickelt,<br>nichtrostender Stahl                                                                                                                        |
| Abmessungen                                                                | Siehe Maßzeichnung                                                                                                                                                                                           |
| Masse Busmodul                                                             | 0,8 kg                                                                                                                                                                                                       |
| Umgebungstemperatur                                                        | -25 ... +55 °C bei UB = 24 V                                                                                                                                                                                 |
| Schutzart                                                                  | IP 65                                                                                                                                                                                                        |
| Schutzklasse                                                               | III                                                                                                                                                                                                          |
| Verschmutzungsgrad                                                         | 3                                                                                                                                                                                                            |
| Einbaulage                                                                 | beliebig                                                                                                                                                                                                     |
| Anschlussmöglichkeiten, Spannungsversorgung <sup>1)</sup>                  | 2 x Push Pull Power oder<br>2 x Steckverbinder 7/8" nach ANSI/B93.55M-1981 oder<br>2 x M12-Stecker (L-codiert) 5-polig nach IEC 61076-2-101 oder<br>2 x M12-Stecker (L-codiert) 4-polig nach IEC 61076-2-101 |
| Anschlussart, Bus <sup>1)</sup>                                            | 2 x RJ 45, Push-Pull, nach IEC 61076-3-117 Variante 14, geschirmt oder<br>2 x M12 (D-codiert) nach IEC 61076-2-101                                                                                           |
| Anschlussleitung Bus                                                       | PROFINET I/O Leitung, mind. Cat. 5e                                                                                                                                                                          |
| Betriebsspannung U <sub>B</sub>                                            | DC 24 V +20%/-15%<br>(PELV – siehe Kapitel 10. Elektrischer Anschluss)                                                                                                                                       |
| Stromaufnahme max. (nur Busmodul)                                          | 200 mA                                                                                                                                                                                                       |
| Stromaufnahme max. (Busmodul inkl. aller angeschlossenen Module/Submodule) |                                                                                                                                                                                                              |
| - Push Pull Steckverbinder/Steckverbinder 7/8" nach ANSI/B93.55M-1981      | 4 A                                                                                                                                                                                                          |
| - Steckverbinder M12 (L-codiert) <sup>2)</sup>                             | 3,2 A                                                                                                                                                                                                        |
| Maximaler Einspeisestrom im Anschlussblock                                 |                                                                                                                                                                                                              |
| - Push Pull Steckverbinder                                                 | 16 A                                                                                                                                                                                                         |
| - Steckverbinder M12 (L-codiert) <sup>2)</sup>                             | 12 A                                                                                                                                                                                                         |
| - Steckverbinder 7/8" nach ANSI/B93.55M-1981                               | 6 A                                                                                                                                                                                                          |
| Absicherung der Spannungsversorgung extern                                 | min. 4 A träge                                                                                                                                                                                               |
| Sicherheitsausgänge                                                        | Profisafe nach IEC 61784-3-3                                                                                                                                                                                 |
| Bemessungsisolationsspannung U <sub>i</sub>                                | 75 V                                                                                                                                                                                                         |
| Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U <sub>imp</sub>                         | 0,5 kV                                                                                                                                                                                                       |
| Schock- und Schwingfestigkeit                                              | Gemäß EN 60947-5-3                                                                                                                                                                                           |
| EMV-Schutzanforderungen                                                    | Gemäß EN 61000-4<br>und DIN EN 61000-6-7                                                                                                                                                                     |
| Conformance Class                                                          | C                                                                                                                                                                                                            |
| Netload Class                                                              | III                                                                                                                                                                                                          |
| Optionale Features                                                         | IRT, MRP, MRPD                                                                                                                                                                                               |
| Risikozeiten max. (Abschaltzeiten) <sup>3)</sup>                           |                                                                                                                                                                                                              |
| Gesamtsystem:                                                              | 200 ms                                                                                                                                                                                                       |
| fester Wert für die Verarbeitung von Sicherheitsfunktionen, wie            |                                                                                                                                                                                                              |
| - Auswertung von Submodulen mit Not-Halt,                                  |                                                                                                                                                                                                              |
| sicheren Tastern oder Schaltern, Zustimmtastern usw.                       |                                                                                                                                                                                                              |
| - Überwachung der Stellung der Schutzeinrichtung,                          |                                                                                                                                                                                                              |
| - Überwachung der Zuhaltung.                                               |                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kennwerte nach EN ISO 13849-1/EN IEC 62061</b>                          |                                                                                                                                                                                                              |
| Kategorie                                                                  | 4                                                                                                                                                                                                            |
| Safety Integrity Level                                                     | SIL 3                                                                                                                                                                                                        |
| Performance Level                                                          | PL e                                                                                                                                                                                                         |
| DC                                                                         | 99%                                                                                                                                                                                                          |
| Gebrauchsdauer                                                             | 20 Jahre                                                                                                                                                                                                     |
| PFH <sup>4)</sup>                                                          | 5,38 x 10 <sup>-9</sup>                                                                                                                                                                                      |

<sup>1)</sup> Das Dokument *PROFINET Cabling an Interconnection Technology* der PNO hilft bei der korrekten Auswahl von Leitungen.

<sup>2)</sup> Bei Temperaturen < 40 °C kann die Stromaufnahme max. (Busmodul inkl. aller angeschlossenen Module/Submodule) auf 4 A und der max. Einspeisestrom im Anschlussblock auf 16 A erhöht werden.

<sup>3)</sup> Die Risikozeit ist die maximale Zeit zwischen der Änderung eines Eingangszustandes und dem löschen des entsprechenden Bits im Busprotokoll. Siehe Kapitel *Berechnungsbeispiel für die Ermittlung der Risikozeit von sicheren Funktionen* auf Seite 58.

<sup>4)</sup> Angabe bezüglich verschleißbehalteter Teile ohne Berücksichtigung fester Ausfallraten in elektronischen Bauteilen.

## Berechnungsbeispiel für die Ermittlung der Risikozeit von sicheren Funktionen



### Wichtig!

Die Werte in dieser Berechnung sind nur beispielhaft. Bitte entnehmen Sie die Werte der Betriebsanleitung des jeweiligen Geräts.

In die Berechnung der Risikozeit fließen nur Module und Submodule ein, die eine Sicherheitsfunktion enthalten. Sie erkennen sichere Module und Submodule daran, dass sie sichere Bits (PROFIsafe-Bits) über das Busmodul an die Steuerung übertragen.

Module mit Sicherheitsfunktionen sind beispielsweise:

- Verriegelungs- und Zuhaltmodule MGB2-I.../MGB2-L...
- Submodule MSM mit Not-Halt, sicherem Quittiertaster, sicherem Wahlschalter, Zustimmungstaster usw.

Zur Berechnung der Risikozeit Ihres Systems gilt folgende Formel:

$$T_{\text{Risk}} = T_{\text{RiskSystem}} + T_{\text{RiskFunction}}$$

$$T_{\text{RiskSystem}} = T_P + n \times t_L$$

|                                   |                                                               |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| $T_{\text{Risk}}$                 | = Gesamtisikozeit einer Sicherheitsfunktion                   |
| $T_P$                             | = Verarbeitungszeit für Sicherheitsfunktion (pauschal 200 ms) |
| $t_L$                             | = Latenzzeit eines sicheren Moduls/Submoduls (pauschal 27 ms) |
| $n$                               | = Anzahl der im System enthaltenen sicheren Module/Submodule  |
| $T_{\text{RiskFunctionSK}}$       | = 155 ms                                                      |
| $T_{\text{RiskFunctionUK}}$       | = 70 ms                                                       |
| $T_{\text{RiskFunctionElements}}$ | = 35 ms (gültig für alle sicheren Funktionen außer SK und UK) |

Das nachfolgende Beispiel zeigt ein System mit drei Zuhaltmodulen. In zwei der Zuhaltmodule ist je ein Submodul mit Sicherheitsfunktion enthalten. Insgesamt also 5 sichere Module/Submodule.

| Systemaufbau | Position | Modul/Submodul                                | Sicherheitsfunktion? | Verarbeitungszeit $T_P$ | Latenzzeit $t_L$ |
|--------------|----------|-----------------------------------------------|----------------------|-------------------------|------------------|
|              | 1        | Busmodul MBM                                  | -                    | 200 ms                  | -                |
|              | 2        | Zuhaltmodul MGB2-L                            | ja                   | -                       | 27 ms            |
|              | 3        | Zuhaltmodul MGB2-L                            | ja                   | -                       | 27 ms            |
|              | 4        | Submodul MSM mit Sicherheitsfunktion Not-Halt | ja                   | -                       | 27 ms            |
|              | 5        | Verriegelungsmodul MGB2-I                     | ja                   | -                       | 27 ms            |
|              | 6        | Submodul MSM                                  | nein                 | -                       | -                |
|              | 7        | Submodul MSM mit sicherheitsfunktion Not-Halt | ja                   | -                       | 27 ms            |

Daraus ergibt sich folgende Berechnung:

$$T_{\text{RiskSystem}} = 200 \text{ ms} + 5 \times 27 \text{ ms} = 335 \text{ ms}$$

$$T_{\text{RiskSK}} = 335 \text{ ms} + 155 \text{ ms} = 490 \text{ ms}$$

$$T_{\text{RiskUK}} = 335 \text{ ms} + 70 \text{ ms} = 405 \text{ ms}$$

$$T_{\text{RiskElements}} = 335 \text{ ms} + 35 \text{ ms} = 370 \text{ ms}$$

## 16. Service

Wenden Sie sich im Servicefall an:

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Kohlhammerstraße 16  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Deutschland

**Servicetelefon:**

+49 711 7597-500

**E-Mail:**

support@euchner.de

**Internet:**

www.euchner.de

## 17. Kontrolle und Wartung



**WARNUNG**

Verlust der Sicherheitsfunktion durch Schäden am Gerät.  
Bei Beschädigung muss das betreffende Modul komplett ausgetauscht werden. Es dürfen nur Teile getauscht werden, die als Zubehör oder Ersatzteil von EUCHNER bestellt werden können.

Um eine einwandfreie und dauerhafte Funktion zu gewährleisten, sind regelmäßig folgende Kontrollen erforderlich:

- Prüfen der sicheren Befestigung der Geräte und der Anschlüsse

Ggf. sind für die angeschlossenen Module und enthaltenen Submodule weitere Prüfmaßnahmen erforderlich. Entnehmen Sie dies der jeweiligen Betriebsanleitung.

Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich. Reparaturen am Gerät dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.



**HINWEIS**

Das Baujahr ist auf dem Typenschild in der unteren rechten Ecke ersichtlich.

## 18. Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt folgende Anforderungen:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (bis 19.01.2027)
- Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 (ab 20.01.2027)

Die EU-Konformitätserklärung finden Sie unter [www.euchner.de](http://www.euchner.de). Geben Sie dazu die Bestellnummer Ihres Geräts in die Suche ein. Unter *Downloads* ist das Dokument verfügbar.

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

Ausgabe:  
MAN20001743-04-08/26  
Titel:  
Betriebsanleitung Busmodul MBM-PN...MLI... (PROFINET)  
(Originalbetriebsanleitung)  
Copyright:  
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 08/2026

Technische Änderungen vorbehalten,  
alle Angaben ohne Gewähr.