



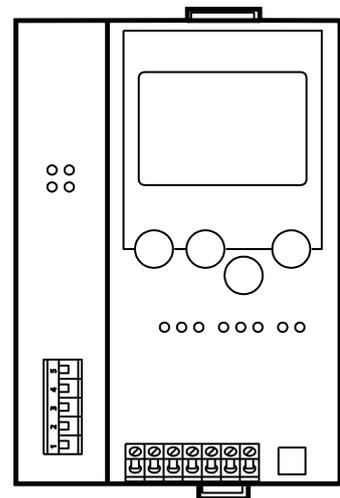
Ergänzungs-Gerätehandbuch
Schnittstelle CANopen
im AS-i ControllerE

ecomat300[®]

**AC1331
AC1332**

Firmware Stand RTS 2.x
Target ab 15
für CoDeSys[®] ab Version 2.3

Deutsch



ifm electronic gmbh

Stand: 28.01.2011

© Alle Rechte bei **ifm electronic gmbh**.
Vervielfältigung und Verwertung dieser Anleitung, auch auszugsweise,
nur mit Zustimmung der **ifm electronic gmbh**.

Inhalt

Inhalt

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Über diese Anleitung | 7 |
| 1.1 | Was bedeuten die Symbole und Formatierungen? | 7 |
| 1.2 | Für welche Geräte gilt diese Anleitung? | 8 |
| 1.3 | Wie ist diese Anleitung aufgebaut? | 8 |
| 1.4 | Übersicht: wo ist was? | 9 |
| 2 | Sicherheitshinweise | 10 |
| 2.1 | Allgemein | 10 |
| 2.2 | Welche Vorkenntnisse sind notwendig? | 10 |
| 2.3 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 10 |
| 3 | Systemvoraussetzungen | 11 |
| 3.1 | Angaben zum Gerät | 11 |
| 3.2 | Angaben zur Software | 11 |
| 3.3 | Erforderliches Zubehör | 11 |
| 4 | Schnelleinstieg | 12 |
| 4.1 | Überblick | 12 |
| 4.2 | Allgemeiner Inbetriebnahmeablauf | 13 |
| 4.2.1 | Fehlersuche (1) | 14 |
| 4.2.2 | Fehlersuche (2) | 15 |
| 4.3 | Feldbus-Setup (Übersicht) | 16 |
| 4.4 | Schneider Premium-Steuerung über CANopen anbinden | 17 |
| 4.4.1 | Schritt 1 – Software PL7 Junior starten und neues Projekt anlegen | 17 |
| 4.4.2 | Schritt 2 – Hardware konfigurieren | 18 |
| 4.4.3 | Schritt 3 – SyCon CANopen Konfiguration | 20 |
| 4.4.4 | Schritt 4 – Einbinden der SyCon-Konfigurationsdatei unter PL7 Junior | 23 |
| 4.4.5 | Schritt 5 – Download der erstellten Konfiguration zur Premium-SPS | 24 |
| 4.4.6 | Schritt 6 – Datenaustausch zwischen Premium-SPS und ControllerE überprüfen | 25 |
| 5 | Funktion | 26 |
| 5.1 | Datenmanagement | 26 |
| 5.2 | Die CANopen-Feldbusschnittstelle | 26 |
| 5.2.1 | Anschluss der Hardware | 27 |
| 5.2.2 | Das Dual-Ported RAM | 28 |
| 5.3 | Die Feldbus-Module | 29 |
| 5.3.1 | Modul 1 – Digital-Eingang Master 1(A) | 30 |
| | Beispiele zu Modul 1 | 30 |
| 5.3.2 | Modul 2 – Digital-Ausgang Master 1(A) | 31 |
| | Beispiele zu Modul 2 | 31 |

Inhalt

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5.3.3 | Modul 3 – Digital-Eingang Master 2(A) | 32 |
| 5.3.4 | Modul 4 –Digital-Ausgang Master 2(A) | 32 |
| 5.3.5 | Modul 5 – Digital-Eingang Master 1(B) | 33 |
| 5.3.6 | Modul 6 – Digital-Ausgang Master 1(B) | 34 |
| 5.3.7 | Modul 7 – Digital-Eingang Master 2(B) | 35 |
| 5.3.8 | Modul 8 – Digital-Ausgang Master 2(B) | 35 |
| 5.3.9 | Zusätzliche Hinweise zu den Modulen 1...8 | 35 |
| 5.3.10 | Modul 9 – Analog Multiplex-Eingang | 36 |
| | Beispiel zu Modul 9 | 37 |
| 5.3.11 | Modul 10 „Analog Multiplex-Ausgang“ | 38 |
| | Beispiel zu Modul 10 | 39 |
| 5.3.12 | Modul 11 – Feldbusdaten-Kommandokanal | 40 |
| 5.3.13 | Modul 12 – Feldbusdaten PLC-Eingang | 41 |
| | Beispiel zu Modul 12 | 41 |
| 5.3.14 | Modul 13 – Feldbusdaten PLC-Ausgang | 42 |
| | Beispiel zu Modul 13 | 42 |
| 5.3.15 | Modul 14 – Analog-Eingang Master 1 | 43 |
| | Beispiel zu Modul 14 | 43 |
| | Modul 14 – Tabelle für Eingangsdaten bei 4 Kanälen je Slave | 44 |
| | Modul 14 – Tabelle für Eingangsdaten bei 1 Kanal je Slave | 47 |
| 5.3.16 | Modul 15 – Analog-Ausgang Master 1 | 49 |
| | Beispiel zu Modul 15 | 49 |
| | Modul 15 – Tabelle für Ausgangsdaten bei 4 Kanälen je Slave | 50 |
| | Modul 15 – Tabelle für Ausgangsdaten bei 1 Kanal je Slave | 53 |
| 5.3.17 | Modul 16 – Analog-Eingang Master 2 | 55 |
| 5.3.18 | Modul 17 – Analog-Ausgang Master 2 | 56 |
| 5.3.19 | Modul 18 – Feldbus Diagnosedaten | 57 |
| 5.3.20 | Modul 19 – Host Kommandokanal..... | 58 |
| 5.3.21 | Der Host-Kommandokanal..... | 59 |
| | Syntax des Host-Kommandokanals | 59 |
| 5.3.22 | Host-Kommandos | 61 |
| | Beispiele zum Host-Kommandokanal..... | 62 |
| 6 | Besondere Einstellungen | 93 |
| 6.1 | Einstellung [Anzahl der Kanäle je Analog-Slave]..... | 93 |
| 7 | Bedien- und Anzeigeelemente | 94 |
| 7.1 | Status-LEDs am Netzwerk-Anschluss | 94 |
| 7.1.1 | LED [Run]..... | 94 |
| 7.1.2 | LED [Error] | 94 |
| 7.1.3 | LED [Status] | 94 |
| 7.1.4 | LED [Power] | 95 |
| 7.2 | Anzeige..... | 95 |

Inhalt

| | | |
|-----------|---|------------|
| 8 | Menü | 96 |
| 8.1 | Hauptmenü [Quick Setup] | 96 |
| 8.2 | Hauptmenü [Feldbus-Setup] | 97 |
| 9 | Inbetriebnahme | 98 |
| 9.1 | Basiseinstellungen der Feldbusschnittstelle | 98 |
| 9.2 | ControllerE parametrieren | 99 |
| 9.2.1 | Slaves im ControllerE parametrieren | 99 |
| 9.2.2 | Feldbusschnittstelle im ControllerE parametrieren | 99 |
| 9.3 | Feldbus-Parameter einstellen und lesen..... | 101 |
| 9.4 | Systemparameter speichern | 105 |
| 10 | Begriffe, Abkürzungen | 106 |
| 11 | Stichwortverzeichnis | 111 |

ifm electronic gmbh

ifm electronic gmbh

1 Über diese Anleitung

In diesem Kapitel wird Ihnen ein Überblick über folgende Punkte gegeben:

- Was bedeuten die Symbole und Formatierungen?
- Für welche Geräte gilt diese Anleitung?
- Wie ist diese Anleitung aufgebaut?

1.1 Was bedeuten die Symbole und Formatierungen?

Folgende Symbole oder Piktogramme verdeutlichen Ihnen unsere Hinweise in diesem Handbuch:

 **GEFAHR**
 Tod oder schwere irreversible Verletzungen sind zu erwarten.

 **WARNUNG**
 Tod oder schwere irreversible Verletzungen sind möglich.

 **VORSICHT**
 Leichte reversible Verletzungen sind möglich.

ACHTUNG
 Sachschaden ist zu erwarten oder möglich.

 **HINWEIS**
 Wichtige Hinweise auf Fehlfunktionen oder Störungen

 **Info**
 Weitere Hinweise

| | |
|---------------------|---|
| ▶ ... | Handlungsaufforderung |
| > ... | Reaktion, Ergebnis |
| → ... | "siehe" |
| abc | Querverweis |
| [...] | Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen |

1.2 Für welche Geräte gilt diese Anleitung?

Dieses Handbuch beschreibt die AS-i Gerätefamilie ControllerE der **ifm electronic gmbh**.

- gemäß AS-i Master-Spezifikation 3.0 (M4)
- mit einer Firmware ab Version RTS 2.3
- mit dem Target ab 15.
- mit der Option CANopen-Feldbusschnittstelle

In diesem Ergänzungs-Handbuch wird nur die oben genannte CANopen-Feldbusschnittstelle beschrieben. Übergeordnete oder allgemeine Informationen → Basis-Gerätehandbuch.

1.3 Wie ist diese Anleitung aufgebaut?

Dieses Handbuch ist eine Kombination aus verschiedenen Anleitungstypen. Sie ist eine Lernanleitung für den Einsteiger, aber gleichzeitig auch eine Nachschlageanleitung für den versierten Anwender.

Und so finden Sie sich zurecht:

- Um gezielt zu einem bestimmten Thema zu gelangen, benutzen Sie bitte das Inhaltsverzeichnis am Anfang dieses Handbuches.
- Mit dem Stichwortverzeichnis am Ende des Handbuchs gelangen Sie ebenfalls schnell zu einem gesuchten Begriff.
- Am Anfang eines Kapitels geben wir Ihnen eine kurze Übersicht über den Inhalt dieses Kapitels.

| | |
|------------|--|
| Kopfzeilen | In der Kopfzeile jeder Seite finden Sie in fetter Schrift den Titel des aktuellen Kapitels. Daneben steht die aktuelle Überschrift der 2. Ordnung. |
| Fußzeilen | In der Fußzeile jeder Seite außen finden Sie die Seitenzahl. |

Abkürzungen und Fachbegriffe → Kapitel Begriffe, Abkürzungen (→ Seite [106](#)).

Im Übrigen behalten wir uns Änderungen vor, so dass sich Abweichungen vom Inhalt der vorliegenden Anleitung ergeben können. Die aktuelle Version finden Sie auf der **ifm**-Homepage: http://www.ifm-electronic.com/ifmde/web/asi_down.htm

Niemand ist vollkommen. Wenn Sie uns Verbesserungsvorschläge zu dieser Anleitung melden, erhalten Sie von uns ein kleines Geschenk als Dankeschön.

© Alle Rechte bei **ifm electronic gmbh**. Vervielfältigung und Verwertung dieser Anleitung, auch auszugsweise, nur mit Zustimmung der **ifm electronic gmbh**.

1.4 Übersicht: wo ist was?



Bild: Übersicht ControllerE

ifm electronic GmbH

2 Sicherheitshinweise

In diesem Kapitel lesen Sie generelle Sicherheitshinweise, wie z.B.:

- allgemeine Regeln
- erforderliche Vorkenntnisse
- Sicherheitsregeln bei der Montage und bei Installation
- Wozu dürfen Sie dieses Gerät einsetzen und wozu nicht?

2.1 Allgemein

→ separate Basisanleitung des Gerätehandbuches

Mit den in dieser Anleitung gegebenen Informationen, Hinweisen und Beispielen werden keine Eigenschaften zugesichert. Die abgebildeten Zeichnungen, Darstellungen und Beispiele enthalten weder Systemverantwortung noch anwendungsspezifische Besonderheiten.

Die Sicherheit der Maschine/Anlage muss auf jeden Fall eigenverantwortlich durch den Hersteller der Maschine/Anlage gewährleistet werden.

WARNUNG

Sach- oder Körperschäden bei Nichtbeachten der Hinweise in dieser Anleitung!

ifm electronic übernimmt hierfür keine Haftung.

- ▶ Die handelnde Person muss vor allen Arbeiten an und mit diesem Gerät die Sicherheitshinweise und die betreffenden Kapitel dieser Anleitung gelesen und verstanden haben.
- ▶ Die handelnde Person muss zu Arbeiten an der Maschine/Anlage autorisiert sein.

2.2 Welche Vorkenntnisse sind notwendig?

Diese Anleitung richtet sich an Personen, die über Kenntnisse der Steuerungstechnik und SPS-Programmierkenntnisse mit IEC 61131-3 sowie der Software CoDeSys® verfügen.

Für das Montieren, Anschließen und Inbetriebnehmen des ControllerE richtet sich die Anleitung an Personen, die im Sinne der EMV- und der Niederspannungsrichtlinie als „fachkundig“ angesehen werden können. Die Steuerungen sind von einer Elektrofachkraft einzubauen und in Betrieb zu setzen.

Bei Fehlfunktionen oder Unklarheiten setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

→ separate Basisanleitung des Gerätehandbuches

3 Systemvoraussetzungen

3.1 Angaben zum Gerät

→ separate Basisanleitung des Gerätehandbuches

Dieses Handbuch beschreibt die AS-i ControllerE Gerätefamilie der ifm electronic gmbh mit der Option CANopen-Feldbusschnittstelle.

3.2 Angaben zur Software

→ separate Basisanleitung des Gerätehandbuches

3.3 Erforderliches Zubehör

Basisfunktionen → separate Basisanleitung des Gerätehandbuchs

Für Konfiguration und Programmierung benötigen Sie zusätzlich:

- die Software „CoDeSys for Automation Alliance™“ ab Version 2.3 (→ CD)
- bei direkter Verbindung des ControllerE mit einem PC mit serieller Schnittstelle:
Programmierkabel Art.-Nr. E70320

4 Schnelleinstieg

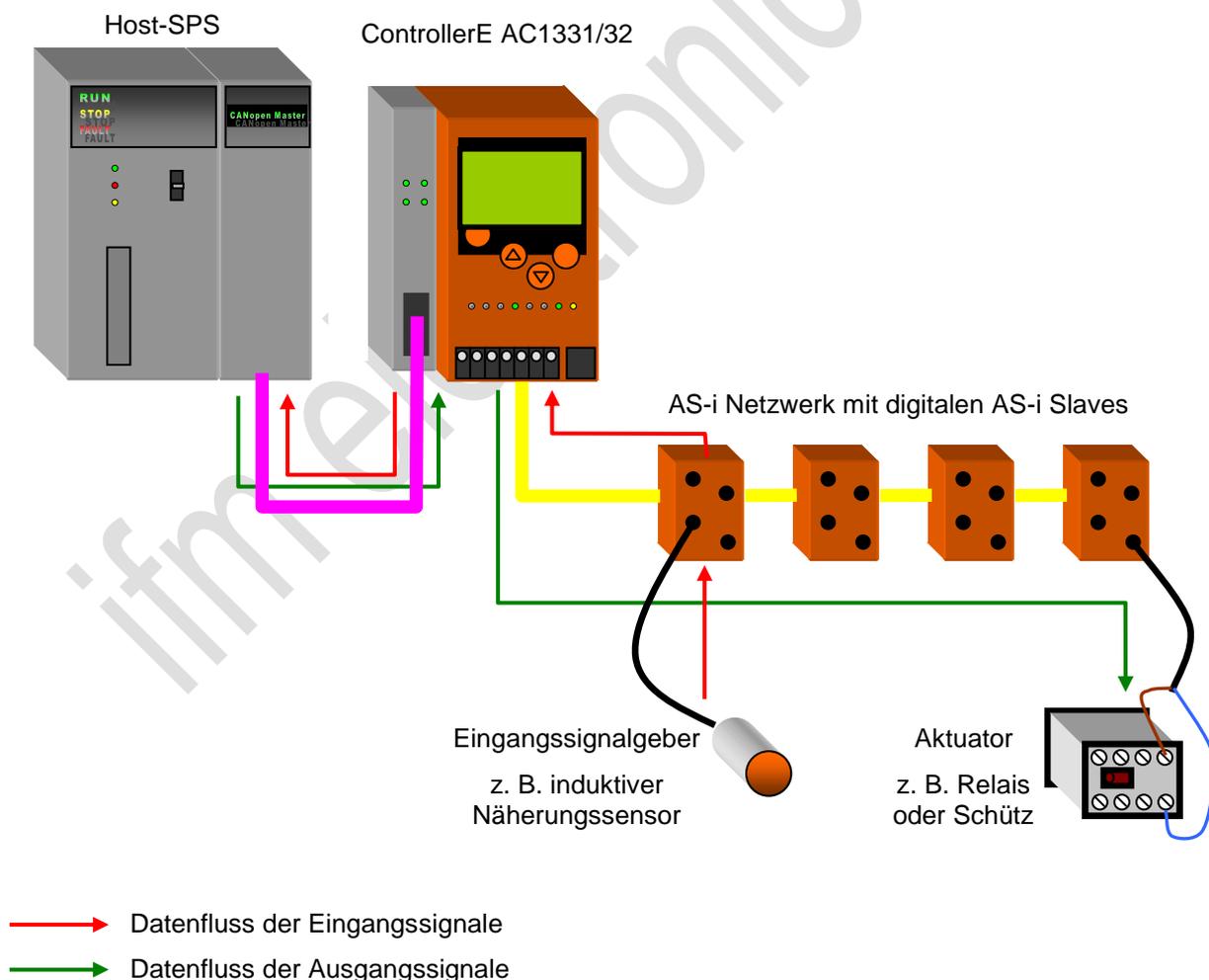
4.1 Überblick

Das Kapitel Allgemeiner Inbetriebnahmeablauf, (→ Seite [13](#)) zeigt in Form von 2 Ablaufdiagrammen den allgemeinen Inbetriebnahmeablauf für die ControllerE AC1331 / AC1332. Mögliche Fehlerzustände und die dazugehörigen Abhilfemaßnahmen sind in zusätzlichen Tabellen innerhalb dieses Kapitels beschrieben.

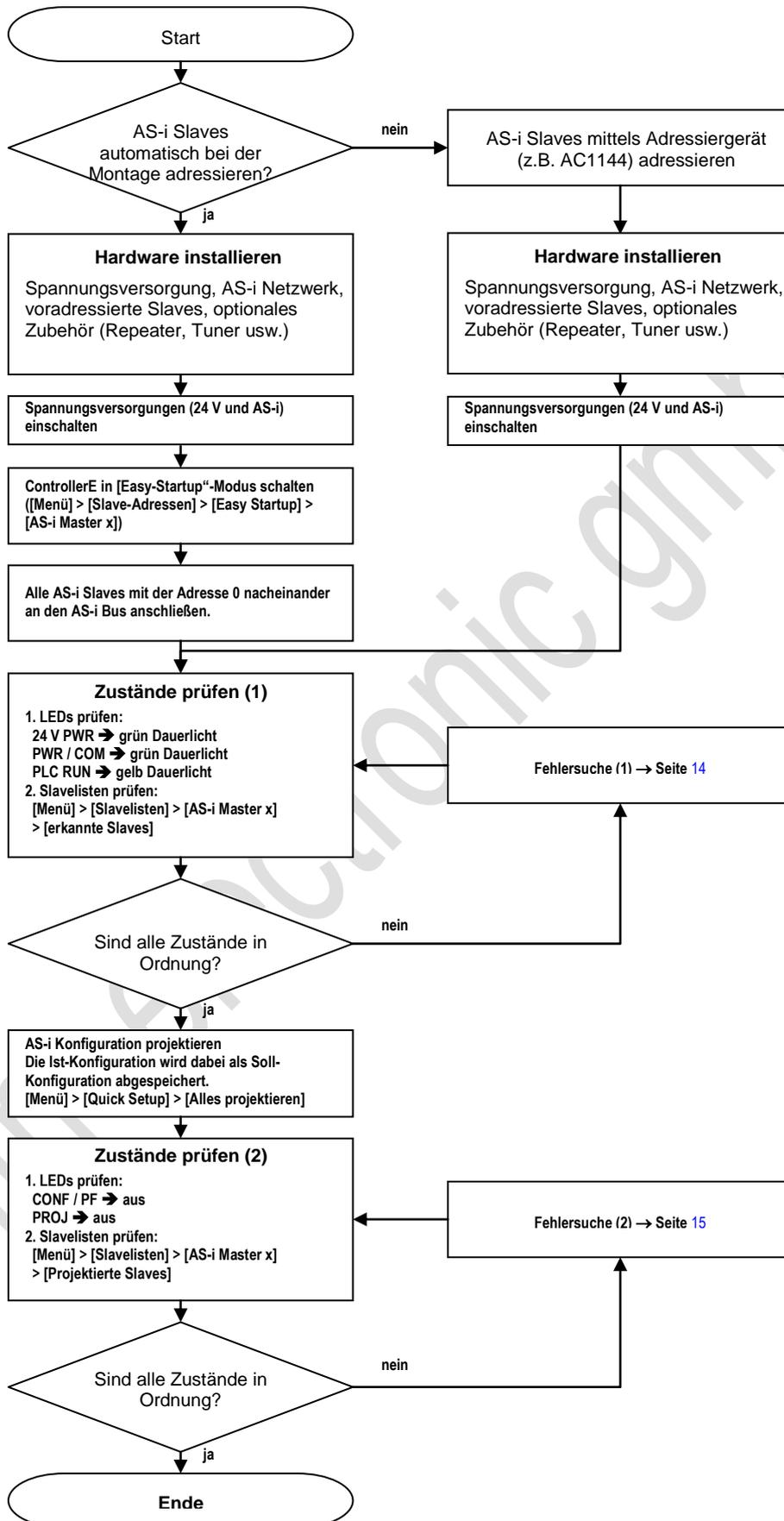
Das Kapitel Schneider Premium-Steuerung über CANopen anbinden (→ Seite [17](#)) zeigt beispielhaft das Konfigurieren einer Verbindung zwischen einer Host-Steuerung Allen Bradley ControlLogix und dem ControllerE. Diese Schnellanleitung setzt Folgendes voraus:

- Es sollen jeweils 16 Bytes digitale Ein- und Ausgangsdaten zwischen dem angeschlossenen Host und dem ControllerE ausgetauscht werden. Die Feldbusmodule 1 und 2 sind demnach jeweils auf 16 Bytes eingestellt (→ Seiten [30](#) und [31](#)).
- Die Node-Adresse und die Baudrate des ControllerE wurden so eingestellt, wie sie in dem Beispiel vorgegeben sind.
- Der Konfigurations-PC ist mit der Host-Steuerung verbunden.
- Der ControllerE und der CANopen-Scanner sind eingeschaltet und über CANopen miteinander verbunden.

Die folgende Abbildung soll einen Überblick über den Systemaufbau und den zugehörigen Datenfluss geben:



4.2 Allgemeiner Inbetriebnahmeablauf



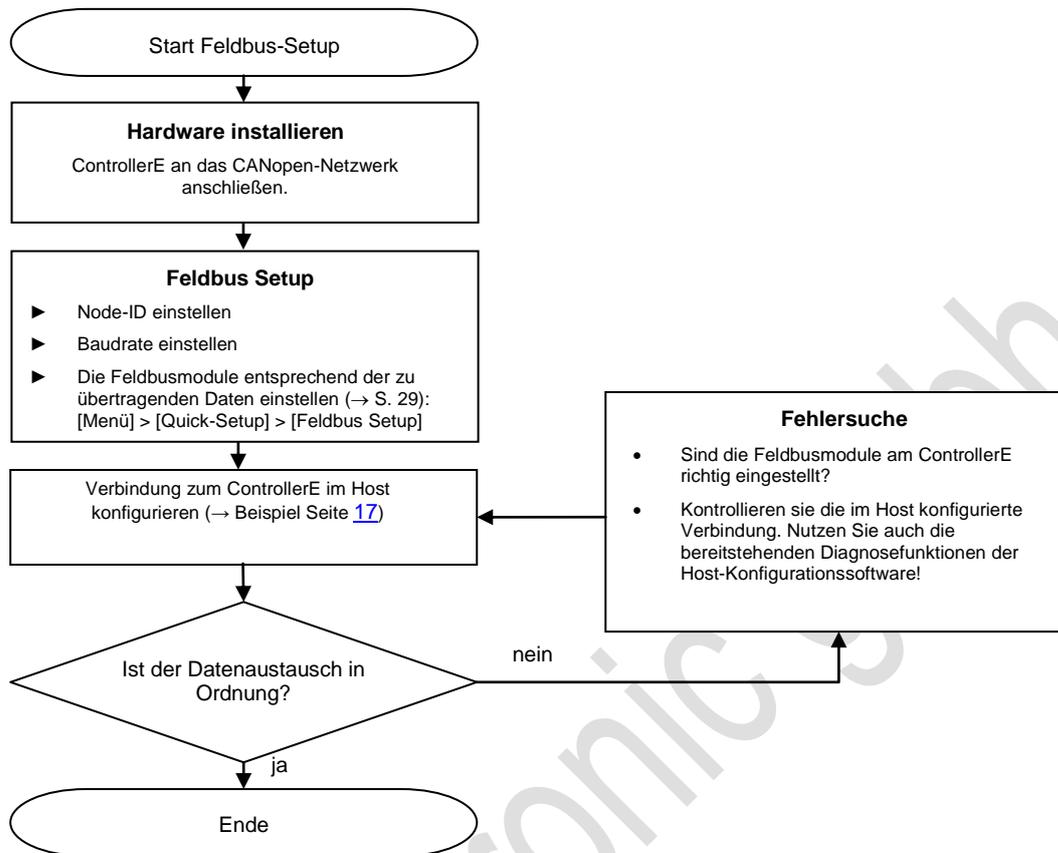
4.2.1 Fehlersuche (1)

| Prüfpunkt | Zustand | mögliche Ursache | Abhilfe |
|--------------------------------|--|---|---|
| LED [24 V PWR] | aus | 24 V-Spannungsversorgung ist nicht in Ordnung | ▶ 24 V-Spannungsversorgung kontrollieren! |
| LED [PWR / COM] | aus | AS-i Spannungsversorgung ist nicht in Ordnung | ▶ AS-i Spannungsversorgung kontrollieren! |
| | grün blinkend | AS-i Spannungsversorgung ist vorhanden, aber es wurde kein AS-i Slave am Bus erkannt | ▶ Verdrahtung des AS-i Netzwerkes kontrollieren! Die maximal zulässigen Leitungslängen beachten! |
| LED [PLC RUN] | gelb blinkend | ControllerE-SPS ist in Betriebsart STOP | ▶ SPS in Betriebsart RUN schalten! ([Menü] > [SPS-Setup] > [SPS-Einstellung] > [Run]) ▶ Wenn Umschaltung nicht möglich: Ist Projekt „CO_M4_xxx.pro“ im ControllerE als Bootprojekt gespeichert? ([Menü] > [SPS-Setup] > [SPS-Info]) |
| Slave-Listen (Erkannte Slaves) | Die angeschlossenen AS-i Slaves werden nicht richtig erkannt | Verdrahtungsfehler im AS-i Netzwerk | ▶ Verdrahtung des AS-i Netzwerkes kontrollieren! Die maximal zulässigen Leitungslängen beachten! |
| | | Es liegt eine Doppeladressierung vor, d.h. zwei oder mehr Teilnehmer wurden auf dieselbe AS-i Adresse eingestellt | ▶ Adressen der angeschlossenen AS-i Slaves kontrollieren! |

4.2.2 **Fehlersuche (2)**

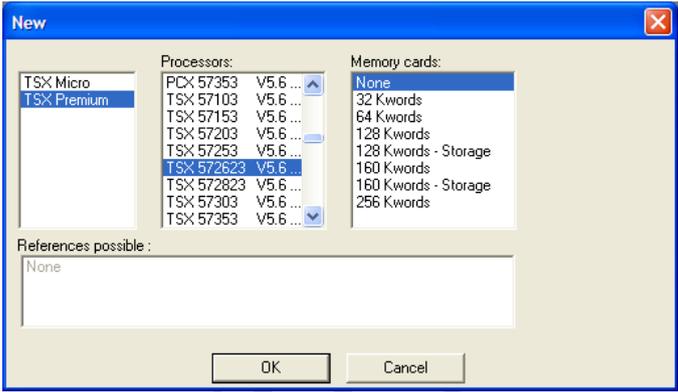
| Prüfpunkt | Zustand | mögliche Ursache | Abhilfe |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|
| LED [CONF / PF] | rot blinkend | Einer der angeschlossenen AS-i Slaves erzeugt einen Peripheriefehler | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Fehlermeldungen auf dem Display des ControllerE lesen und so die betroffene(n) Slave-Adresse(n) ermitteln! ▶ In den jeweiligen Montageanleitungen der betroffenen Slaves ermitteln, welcher Umstand einen Peripheriefehler an dem entsprechenden Gerät auslösen kann! ▶ Beseitigen Sie diesen Umstand! |
| | rot Dauerlicht (Konfigurationsfehler) | <p>Die Liste der aktivierten Slaves stimmt nicht mit der Liste der projektierten Slaves überein</p> <p>Die Konfiguration des AS-i Netzwerkes wurde nach dem Ausführen der Funktion [Alles Projektieren] noch einmal geändert (Slave(s) hinzugefügt, Slave(s) entfernt, Slave(s) gegen anderen Typ getauscht)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verdrahtung des AS-i Netzwerkes kontrollieren, speziell die Verkabelung der Slaves, die zwar projektiert aber nicht aktiviert sind (→ [Menü] > [Slavelisten] >...!) ▶ Die maximal zulässigen Leitungslängen beachten! ▶ AS-i Konfiguration kontrollieren! ▶ Wenn Konfiguration in Ordnung ist und die LED [CONF / PF] immer noch Dauerlicht zeigt: Funktion [Alles projektieren] wiederholen ([Menü] > [Quick Setup] > [Alles projektieren])! |
| LED [PROJ] | gelb blinkend | Der AS-i Master befindet sich im Projektierungsmodus. Ein Umschalten in den geschützten Betrieb ist nicht möglich, da mindestens ein Slave mit der Adresse 0 am Bus erkannt wurde | <ul style="list-style-type: none"> ▶ AS-i Konfiguration nach ihren Wünschen korrigieren! ▶ Funktion [Alles projektieren] wiederholen ([Menü] > [Quick Setup] > [Alles projektieren])! |
| | gelb Dauerlicht | Der AS-i Master befindet sich im Projektierungsmodus | <ul style="list-style-type: none"> ▶ AS-i Master in den „geschützten Betrieb“ schalten ([Menü] > [Master Setup] > [AS-i Master x] > [Betriebsmodus] > [Geschützter Modus])! |

4.3 Feldbus-Setup (Übersicht)



4.4 Schneider Premium-Steuerung über CANopen anbinden

4.4.1 Schritt 1 – Software PL7 Junior starten und neues Projekt anlegen

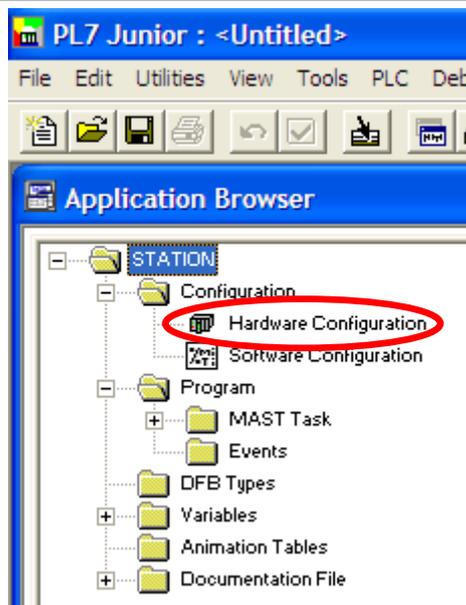
| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Software auf dem PC starten | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Symbol [New Application] klicken (→ Bild) oder: Menü [File] > [New...] wählen, um ein neues Projekt zu erzeugen |  |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Steuerungstyp und Prozessor auswählen ▶ Bestätigen mit [OK] |  |

ifm electronic

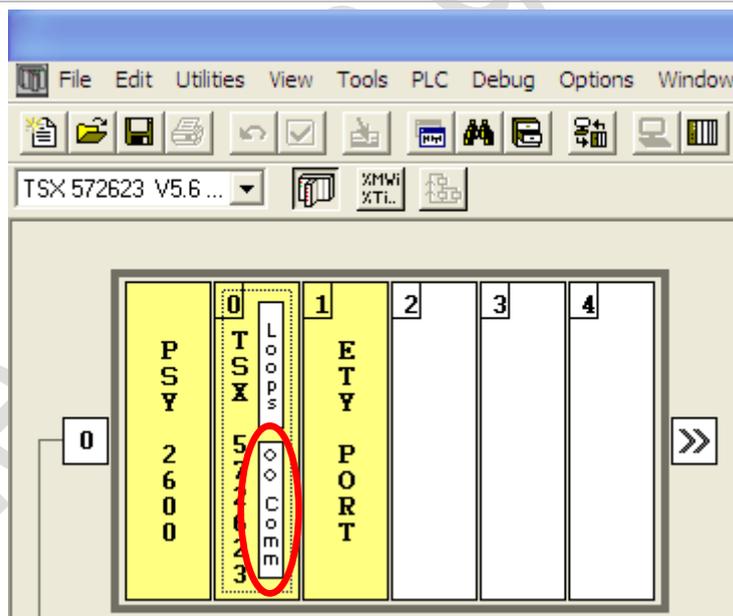
4.4.2 Schritt 2 – Hardware konfigurieren

Wenn die EDS-Datei bereits registriert ist, Schritt 2 überspringen und weiter mit Schritt 3.

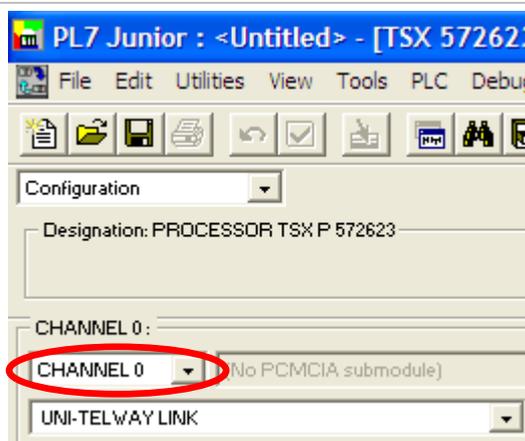
- ▶ Doppelklick auf [Hardware Configuration]



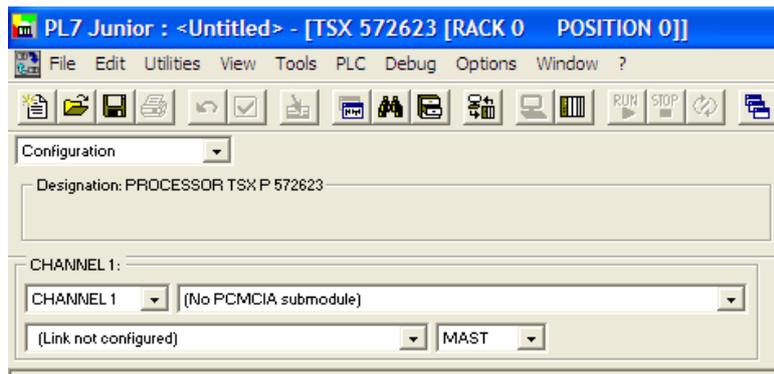
- ▶ Doppelklick auf das Symbol [COMM]



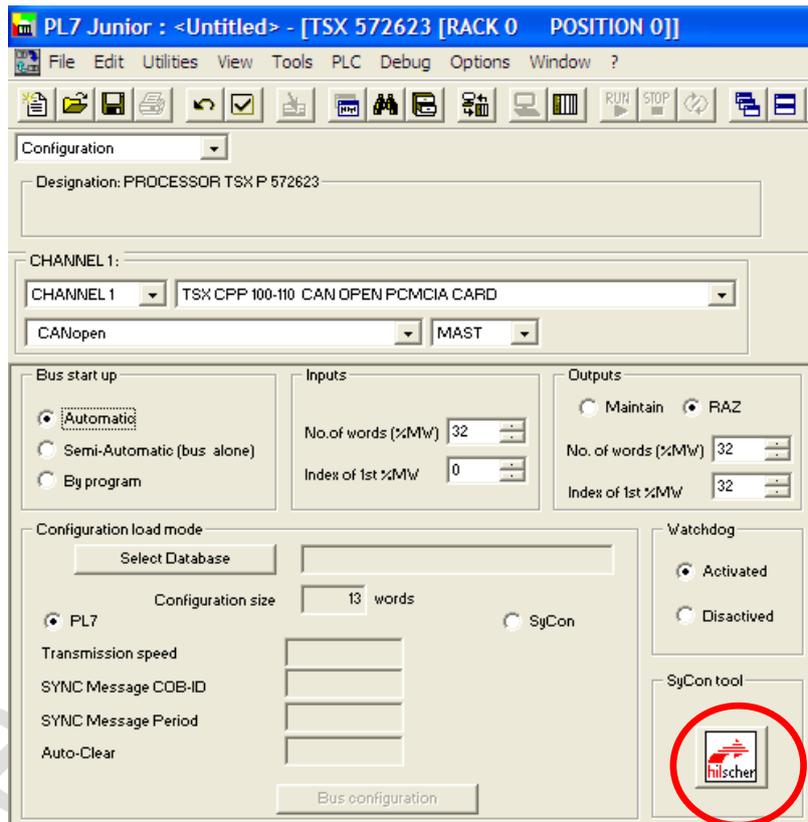
- ▶ Aus dem Listenauswahlfeld [Channel] den Channel 1 auswählen



- ▶ Aus dem Listenauswahlfeld für die PCMCIA-Module das CANopen-Master Modul [TSX CPP 100-110 CAN OPEN PCMCIA CARD] auswählen

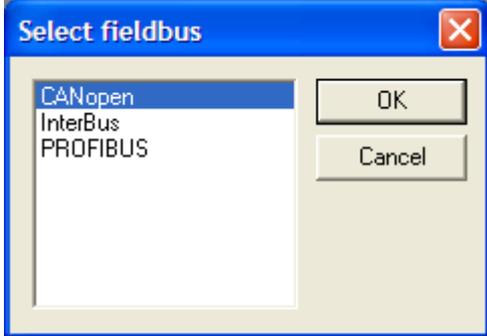
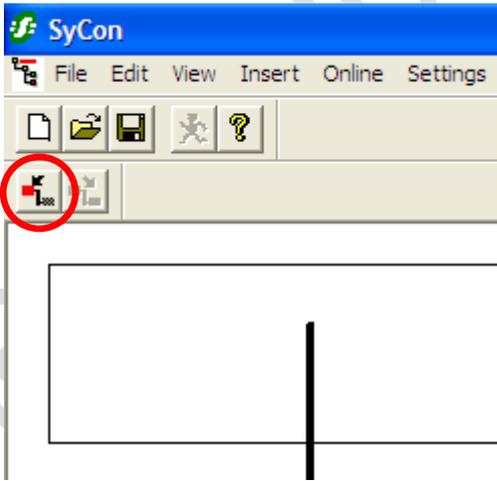
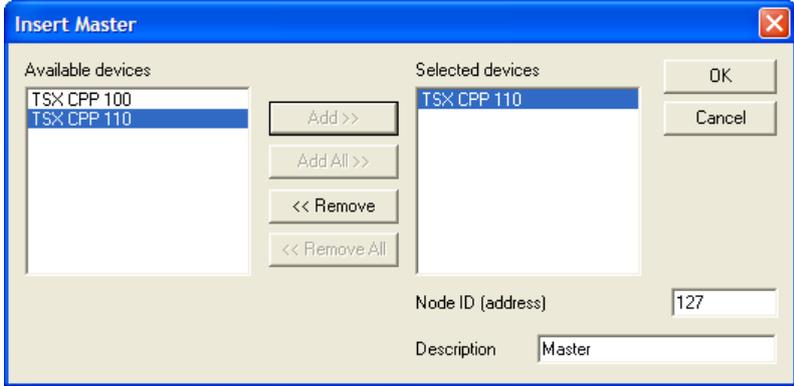


- ▶ Die Hilscher-Konfigurationssoftware starten durch Klicken auf das Symbol [SyCon tool]
- > Das System Konfigurationsprogramm wird gestartet

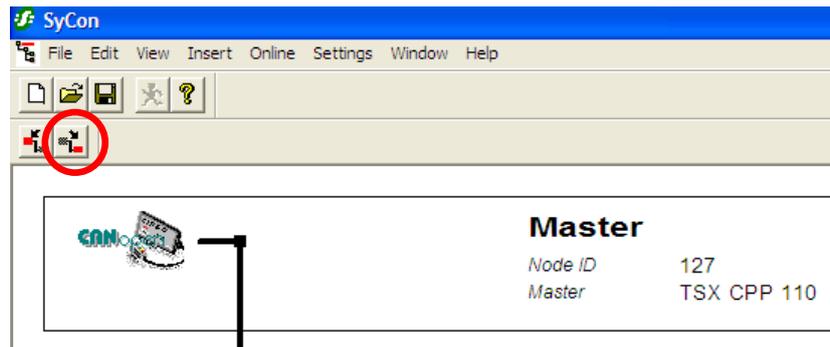


ifm ele

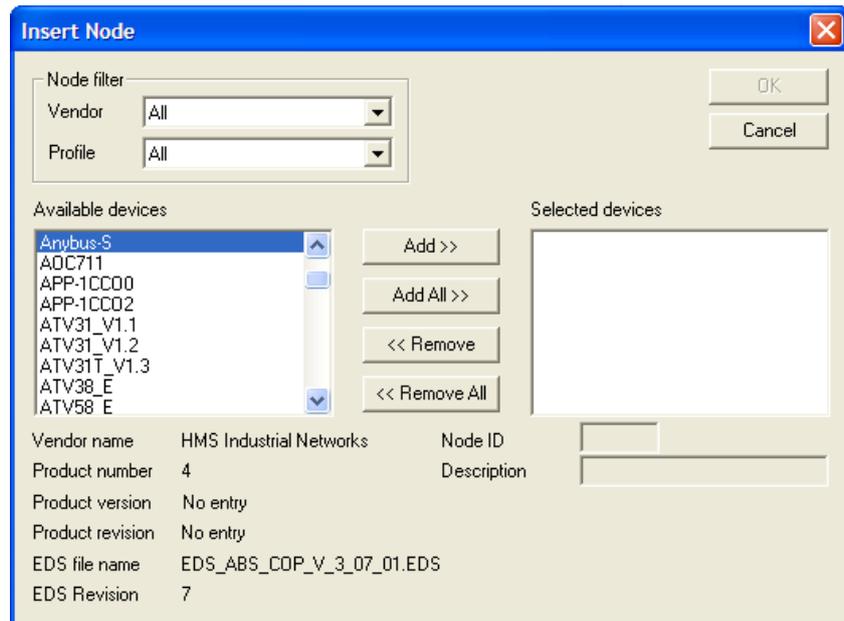
4.4.3 Schritt 3 – SyCon CANopen Konfiguration

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Symbol [New] klicken (→ Bild) oder: Menü [File] > [New] wählen, um ein neues Projekt zu erzeugen |  |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ [CANopen] als Feldbus auswählen ▶ Bestätigen mit [OK] ▶ Sofern noch nicht geschehen, installieren Sie bitte die EDS-Datei des ControllerE <p>Dazu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Menü [File] > [Copy EDS] wählen und die Datei [EDS_ABS_COP_V_3_07_01.EDS] auswählen ▶ Bestätigen mit [OK]. |  |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zum Einfügen eines CANopen Masters in die Konfiguration auf das Symbol [Insert Master] klicken |  |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verwendetes CANopen - Mastersystem unter [Available devices] im linken Teil des Fensters auswählen ▶ Auswahl in die Konfiguration übernehmen mit [Add>>] ▶ Node-ID und Beschreibungstext einstellen ▶ Bestätigen mit [OK] |  |

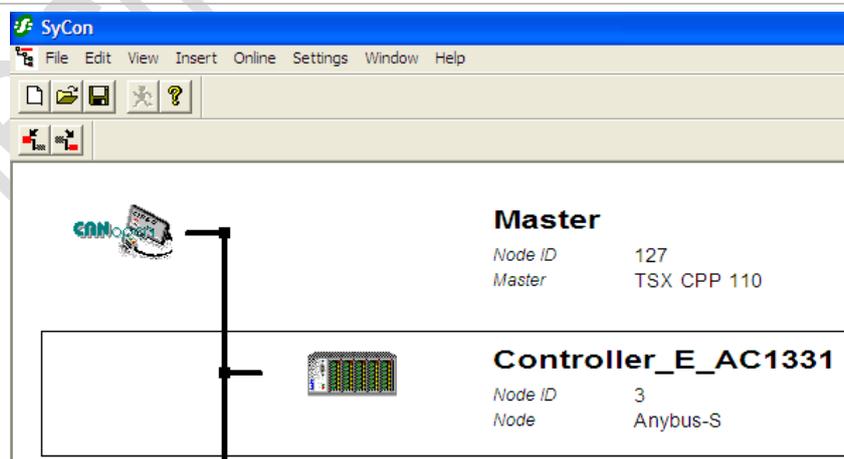
- ▶ Zum Einfügen eines CANopen Nodes in die Konfiguration auf das Symbol [Insert Node] klicken
- > Der Cursor verändert seine Form zu [←N]
- ▶ Klicken Sie in den Arbeitsbereich unterhalb des CANopen Masters



- ▶ Wählen Sie aus der Liste [Available devices] den Eintrag [Anybus-S] aus
- ▶ Unter [EDS file name] im unteren Teil des Fensters sollte nun der folgende Name angezeigt werden [EDS_ABS_COP_V_3_07_01.EDS]
- ▶ Bestätigen der Auswahl durch [Add>>]
- ▶ Node-ID und Beschreibungstext einstellen
- ▶ Bestätigen mit [OK]



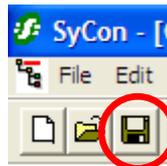
- ▶ Doppelklick auf den Node um die Konfiguration anzuzeigen bzw. zu editieren



- ▶ In der Voreinstellung sind je 4 PDOs Ein- und Ausgangsdaten mit einer Datenlänge von je 8 Byte konfiguriert. Man spricht hierbei von dem sogenannten [Predefined Connection Setup]
- ▶ Bestätigen mit [OK]

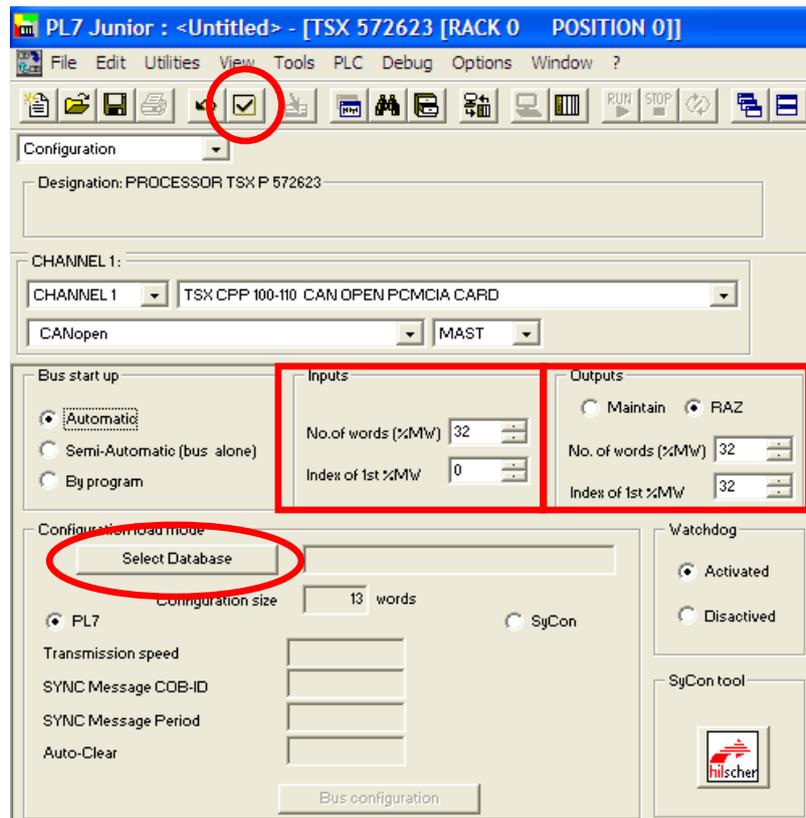
| PDO name | Symbolic Name | COB-ID | I Type | I Addr. | I Len. | O Type | O Addr. | O Len. |
|---------------|---------------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|
| Receive PDO1 | PDO_1400 | 515 | | | | QB | 0 | 8 |
| Receive PDO2 | PDO_1401 | 771 | | | | QB | 4 | 8 |
| Receive PDO3 | PDO_1402 | 1027 | | | | QB | 8 | 8 |
| Receive PDO4 | PDO_1403 | 1283 | | | | QB | 12 | 8 |
| Transmit PDO1 | PDO_1800 | 387 | IB | 0 | 8 | | | |
| Transmit PDO2 | PDO_1801 | 643 | IB | 4 | 8 | | | |
| Transmit PDO3 | PDO_1802 | 899 | IB | 8 | 8 | | | |
| Transmit PDO4 | PDO_1803 | 1155 | IB | 12 | 8 | | | |

- ▶ Symbol [Save] klicken (→ Bild) oder:
Menü [File] > [Save as...] wählen, um die Konfiguration abzuspeichern
- ▶ Bitte merken Sie sich den Speicherort der Datei auf der Festplatte

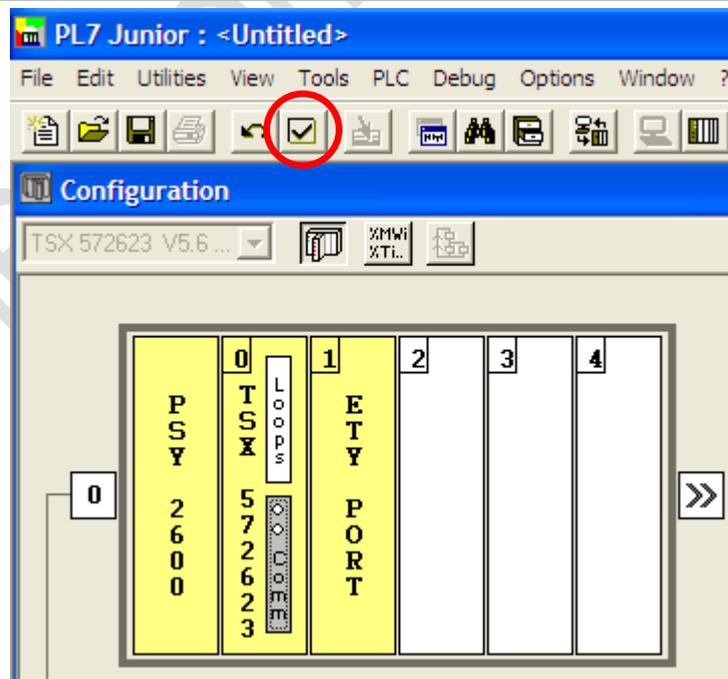


4.4.4 Schritt 4 – Einbinden der SyCon-Konfigurationsdatei unter PL7 Junior

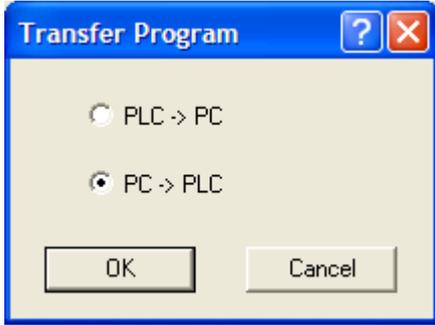
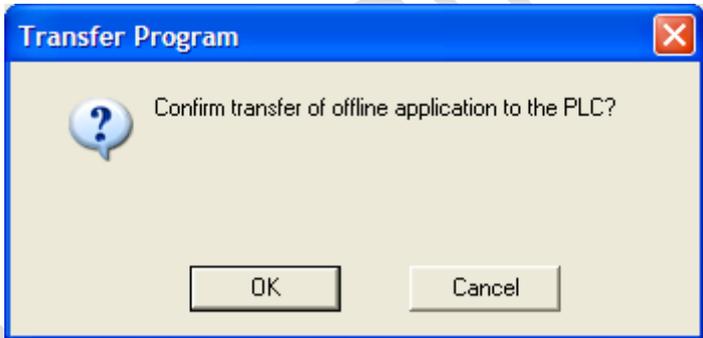
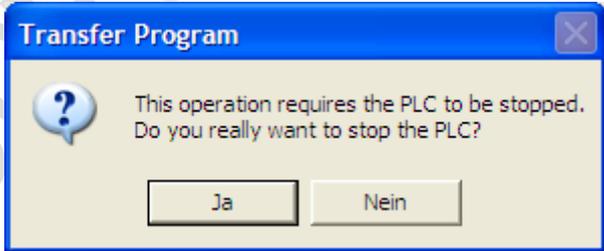
- ▶ Symbol [Select Database] klicken (→ Bild) und die gespeicherte SyCon-Konfigurationsdatei auswählen
- ▶ Bestätigen mit [Öffnen]
- ▶ Ein- und Ausgangs-Adressbereiche innerhalb der Premium-Steuerung über die Rahmen [Inputs] und [Outputs] festlegen (→ Bild)
- ▶ Bestätigen der Änderung über das Symbol [Confirm]



- ▶ Bestätigen der Konfiguration über das Symbol [Confirm] (→ Bild)



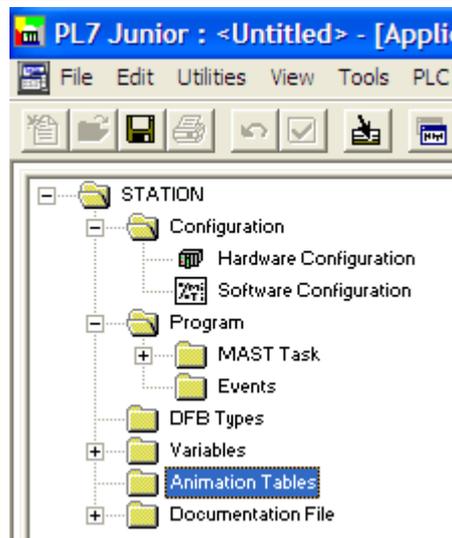
4.4.5 Schritt 5 – Download der erstellten Konfiguration zur Premium-SPS

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verbinden des Konfigurations-PCs mit der Steuerung ▶ Symbol [Transfer] anklicken. (→ Bild) > Das Fenster [Transfer Program] erscheint |  |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Option [PC -> PLC] auswählen ▶ Bestätigen mit [OK] |  |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bestätigen der Sicherheitsabfrage mit [OK] |  |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Hinweis, dass die SPS gestoppt werden muss, mit [Ja] bestätigen > Der Download wird gestartet |  |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Das Programm online schalten durch Klicken auf das Symbol [Connect] (→ Bild) |  |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die SPS in den Betriebsmodus [RUN] stellen durch Klicken auf das Symbol [RUN] (→ Bild) |  |

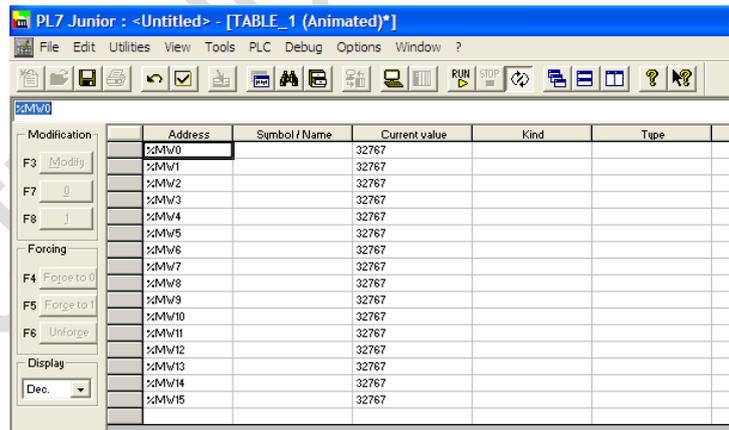
4.4.6 Schritt 6 – Datenaustausch zwischen Premium-SPS und ControllerE überprüfen

Können Premium-SPS und ControllerE Daten austauschen?

- ▶ Verzeichnis [Animation Tables] markieren
- ▶ Im Menü [Edit] > [Create...] wählen
- > Eine neue Animationstabelle wird erstellt



- ▶ In der Eingabezeile die folgenden Eingabe machen:
%MW0-16 [Enter]
- > Ein Variablenblock beginnend mit der Adresse %MW0 wird mit einer Länge von 16 Worten in die Tabelle eingefügt. Dieser Bereich entspricht dem definierten Bereich der ControllerE Eingangsdaten.



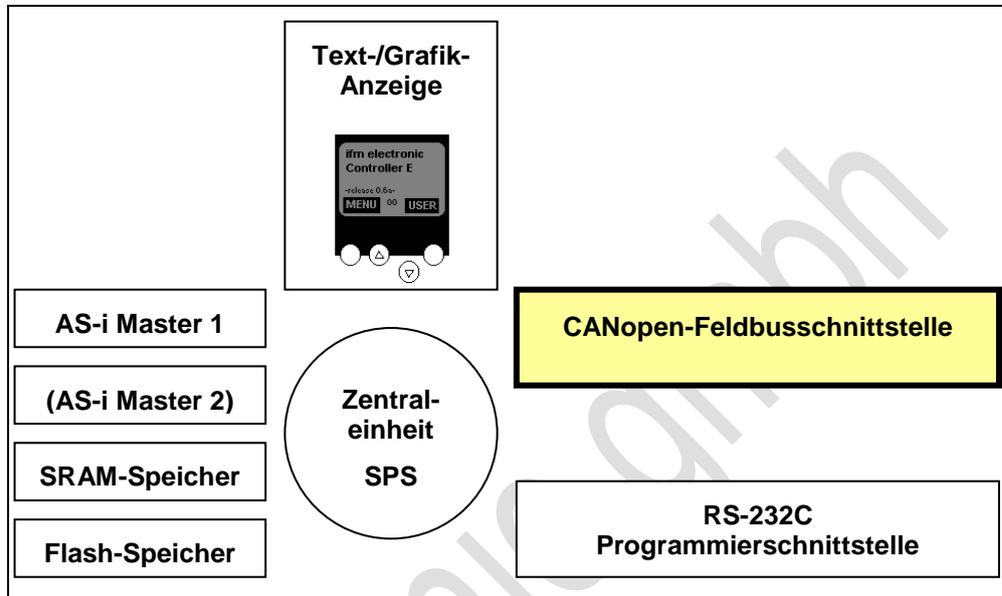
- ▶ In der Eingabezeile die folgenden Eingabe machen:
%MW100-16 [Enter]
- > Ein Variablenblock beginnend mit der Adresse %MW100 wird mit einer Länge von 16 Worten in die Tabelle eingefügt. Dieser Bereich entspricht dem definierten Bereich der ControllerE Ausgangsdaten.

5 Funktion

Basisfunktionen → separate Basisanleitung des Gerätehandbuchs

5.1 Datenmanagement

Der ControllerE besteht aus verschiedenen Einheiten:



In dieser Anleitung geht es ausschließlich um folgendes Thema:

- Mit der optionalen **CANopen-Feldbusschnittstelle**, kann das Gerät mit anderen Steuerungssystemen vernetzt werden.

5.2 Die CANopen-Feldbusschnittstelle

Die AS-i ControllerE AC1331 und AC1332 enthalten eine CANopen-Feldbusschnittstelle. Der Anschluss an das CANopen-Netzwerk erfolgt über einen 5-poligen Combicon-Stecker mit Schraubklemmen.

Der interne Datenaustausch zwischen CANopen-Feldbusschnittstelle und der SPS-Funktion im ControllerE erfolgt durch einen Übergabespeicher (Dual-Ported RAM oder kurz DPRAM), der maximal jeweils 512 Byte Ein- und Ausgangsdaten umfasst.

5.2.1 Anschluss der Hardware

Die ControllerE AC1331 und AC1332 sind mit 5-poligen Combicon-Steckern mit Schraubklemmen zum Verbinden der Geräte an das CANopen ausgestattet.

Anschluss-Schema:

| Kontakt | Signal |
|---------|--------|
| 1 | n.c. |
| 2 | CAN_L |
| 3 | SHIELD |
| 4 | CAN_H |
| 5 | n.c. |

ifm electronic gmbh

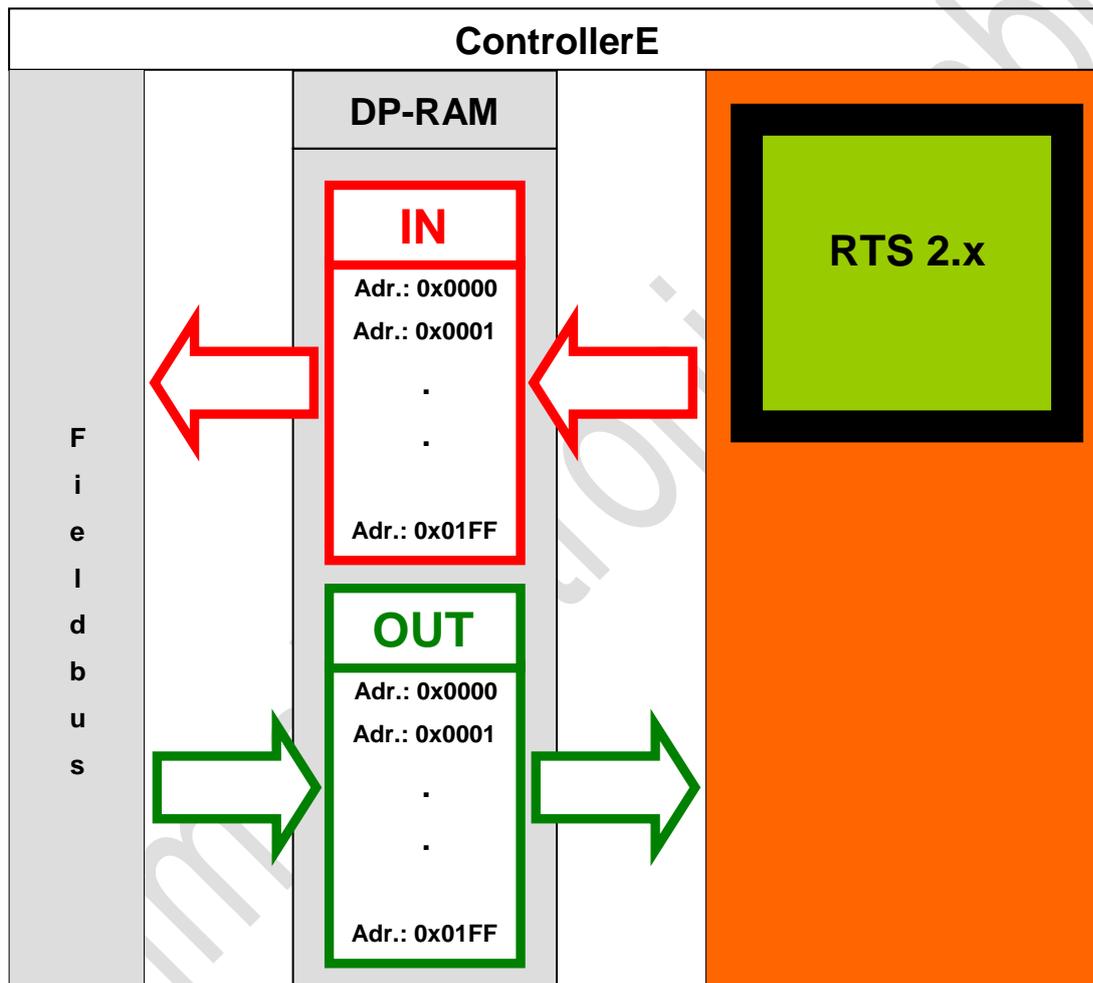
5.2.2 Das Dual-Ported RAM

Um die Einstellungen der Feldbusschnittstelle verstehen zu können, ist es wichtig, die Funktionsweise des Dual-Ported RAMs verstanden zu haben. Bei dem Dual-Ported RAM, weiterhin nur kurz als DP-RAM bezeichnet, handelt es sich um einen Speicherbereich, der die Schnittstelle zwischen den ControllerE-Daten und den Daten der Feldbusschnittstelle bildet. Das DP-RAM besteht aus zwei verschiedenen Bereichen:

- dem sogenannten **IN**-Bereich, durch den Daten vom ControllerE zur Feldbusschnittstelle gegeben werden (ControllerE-Ausgangsdaten)
- dem sogenannten **OUT**-Bereich, durch den Daten von der Feldbusschnittstelle zum ControllerE gegeben werden (ControllerE-Eingangsdaten).

Beide Bereiche haben eine Länge von jeweils 512 Bytes.

Die folgende Abbildung soll die Zusammenhänge des Datenflusses verdeutlichen:



5.3 Die Feldbus-Module

Wie bei allen ControllerE mit Feldbusschnittstelle sind die auszutauschenden Informationsdaten in logische Blöcke unterteilt: die sogenannten Feldbus-Module – im Folgenden kurz Module genannt. Diese Module haben oftmals eine variable Größe (Datenlänge). Der Inhalt (die Daten) der Module ist abhängig von der Art der zu übertragenden Informationen. Die Module lassen sich im Bedienmenü [Feldbus-Setup] einstellen, oder aktivieren / deaktivieren.

Das Aktivieren von Modulen mit ControllerE-Ausgangsdaten (Daten vom ControllerE zur Feldbusschnittstelle) bewirkt, dass diese Daten in ihren eingestellten Längen und in der Reihenfolge der aktivierten Modulnummern lückenlos in den IN-Bereich des DP-RAM kopiert werden.

Das Aktivieren von Modulen mit ControllerE-Eingangsdaten (Daten von der Feldbusschnittstelle zum ControllerE) gibt vor, wie die Daten des DP-RAM-OUT-Bereiches vom ControllerE interpretiert werden sollen. Hier ist auch wieder die Reihenfolge der aktivierten Modulnummern und die eingestellte Länge maßgebend. Die CANopen-ControllerE stellen 19 Module bereit. Die folgende Tabelle gibt einen kurzen Überblick über die Module und deren Einstellmöglichkeiten.

| Modul | Daten-Richtung | Mögliche Einstellungen | Information zu den Einstellwerten | |
|--|----------------|------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Modul 1: Digital-Eingang Master 1(A) (→ Seite 30) | C ⇒ F | 0...16 | 0 1...16 | deaktiviert Anzahl Bytes |
| Modul 2: Digital-Ausgang Master 1(A) (→ Seite 31) | C ⇐ F | | | |
| Modul 3: Digital-Eingang Master 2(A) (→ Seite 32) | C ⇒ F | | | |
| Modul 4: Digital-Ausgang Master 2(A) (→ Seite 32) | C ⇐ F | | | |
| Modul 5: Digital-Eingang Master 1(B) (→ Seite 33) | C ⇒ F | | | |
| Modul 6: Digital-Ausgang Master 1(B) (→ Seite 34) | C ⇐ F | | | |
| Modul 7: Digital-Eingang Master 2(B) (→ Seite 35) | C ⇒ F | | | |
| Modul 8: Digital-Ausgang Master 2(B) (→ Seite 35) | C ⇐ F | | | |
| Modul 9: Analog-Multiplex-Eingang (→ Seite 36) | C ⇔ F | 0 / 1 | 0 1 | deaktiviert aktiviert |
| Modul 10: Analog-Multiplex-Ausgang (→ Seite 38) | C ⇔ F | | | |
| Modul 11: Feldbusdaten Kommandokanal (→ Seite 40) | C ⇔ F | | | |
| Modul 12: Feldbusdaten SPS-Eingang (→ Seite 41) | C ⇐ F | 0...128 | 0 1...128 | deaktiviert Anzahl Bytes |
| Modul 13: Feldbusdaten SPS-Ausgang (→ Seite 42) | C ⇒ F | | | |
| Modul 14: Analog-Eingang Master 1 (→ Seite 43) | C ⇒ F | 0...31 | 0 1...17 / 31 | deaktiviert je 4 Worte Analogdaten |
| Modul 15: Analog-Ausgang Master 1 (→ Seite 49) | C ⇐ F | 0...17 | | |
| Modul 16: Analog-Eingang Master 2 (→ Seite 55) | C ⇒ F | 0...31 | | |
| Modul 17: Analog-Ausgang Master 2 (→ Seite 56) | C ⇐ F | 0...17 | | |
| Modul 18: Feldbusdaten Diagnose (→ Seite 57) | C ⇒ F | 0 / 1 / 2 | 0 | deaktiviert |
| | | | 1 | aktiviert für Master 1 |
| | | | 2 | aktiviert für Master 1 + 2 |
| Modul 19: Host-Kommandokanal (→ Seite 58) | C ⇔ F | 0 / 1 / 2 | 0 | deaktiviert |
| | | | 1 | aktiviert (5 Worte) |
| | | | 2 | aktiviert (18 Worte) |

| | |
|-------|--|
| C ⇒ F | Daten vom ControllerE zur Feldbusschnittstelle (ControllerE-Ausgangsdaten) |
| C ⇐ F | Daten von der Feldbusschnittstelle zum ControllerE (ControllerE-Eingangsdaten) |
| C ⇔ F | Bidirektionale Daten (sowohl ControllerE-Ausgangsdaten als auch ControllerE-Eingangsdaten) |

5.3.1 Modul 1 – Digital-Eingang Master 1(A)

| Inhalt der Daten | Binäre Eingangsdaten der digitalen Single- oder A-Slaves des AS-i Masters 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|---|--------------------------------|---------------------|----------|----------|-------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|---|----|----|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------------------|--|--|--|-------|-------|-------|-------|------------|---|--|--------------------------------|
| Datenrichtung | Daten vom ControllerE zur Feldbusschnittstelle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moduleinstellungen | Wertebereich | 0...16 [Bytes] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | Modul ist deaktiviert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1...16 | Modul ist aktiviert (Details → Dateninterpretation) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dateninterpretation | <p>In jedem übertragenen Byte können die digitalen Signale von jeweils 2 AS-i Slaves übermittelt werden. Die Lage der Informationsdaten innerhalb dieses Speicherbereiches ist abhängig von der AS-i Adresse des jeweiligen Slaves. Der einzustellende Wert orientiert sich daher immer an der höchsten AS-i Slave-Adresse der verwendeten digitalen Eingangs-Slaves und nicht an der Anzahl der verwendeten Slaves. Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der AS-i Slave-Adressen zu den Moduleinstellwerten. Da die AS-i Slave-Adresse 0 nicht für den zyklischen Datenaustausch zur Verfügung steht, wird dieser Bereich zur Übertragung von Statusinformationen des AS-i Masters verwendet.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Einstellwert [Byte]</th> <th colspan="2">AS-i Slave-Adressen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0 (Status Master)</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>6</td><td>10</td><td>11</td></tr> <tr><td>7</td><td>12</td><td>13</td></tr> <tr><td>8</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>9</td><td>16</td><td>17</td></tr> <tr><td>10</td><td>18</td><td>19</td></tr> <tr><td>11</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>12</td><td>22</td><td>23</td></tr> <tr><td>13</td><td>24</td><td>25</td></tr> <tr><td>14</td><td>26</td><td>27</td></tr> <tr><td>15</td><td>28</td><td>29</td></tr> <tr><td>16</td><td>30</td><td>31</td></tr> <tr> <td>Bit →</td> <td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Statusinformationen AS-i Master</th> </tr> <tr> <th>Bit 7</th> <th>Bit 6</th> <th>Bit 5</th> <th>Bit 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>reserviert</td> <td>Konfigurations-fehler im AS-i Kreis oder AS-i Spannung zu niedrig</td> <td>AS-i Master ist offline (AS-i Daten sind ungültig)</td> <td>Peripheriefehler im AS-i Kreis</td> </tr> </tbody> </table> | | Einstellwert [Byte] | AS-i Slave-Adressen | | 1 | 0 (Status Master) | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 6 | 7 | 5 | 8 | 9 | 6 | 10 | 11 | 7 | 12 | 13 | 8 | 14 | 15 | 9 | 16 | 17 | 10 | 18 | 19 | 11 | 20 | 21 | 12 | 22 | 23 | 13 | 24 | 25 | 14 | 26 | 27 | 15 | 28 | 29 | 16 | 30 | 31 | Bit → | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | Statusinformationen AS-i Master | | | | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | reserviert | Konfigurations-fehler im AS-i Kreis oder AS-i Spannung zu niedrig | AS-i Master ist offline (AS-i Daten sind ungültig) | Peripheriefehler im AS-i Kreis |
| Einstellwert [Byte] | AS-i Slave-Adressen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 (Status Master) | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 4 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 6 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 10 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 12 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 14 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 16 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 18 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 20 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 22 | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 24 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 26 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 28 | 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 30 | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit → | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Statusinformationen AS-i Master | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| reserviert | Konfigurations-fehler im AS-i Kreis oder AS-i Spannung zu niedrig | AS-i Master ist offline (AS-i Daten sind ungültig) | Peripheriefehler im AS-i Kreis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Beispiele zu Modul 1

| | |
|----------------------------|---|
| Aufgabenstellung 1: | Es sollen die digitalen Eingangssignale der AS-i Slaves 1...3 übertragen werden. Auf welchen Wert muss dazu das Modul 1 mindestens eingestellt werden? |
| Lösung: | Die höchste verwendete AS-i Slave-Adresse ist 3. Laut Tabelle sind die Daten des AS-i Slaves 3 im Byte 2 des Moduls gespeichert. Das Modul 1 muss daher mindestens auf den Wert 2 eingestellt werden. |
| Aufgabenstellung 2: | Es sollen die digitalen Eingangssignale der AS-i Slaves 2, 13 und 28 übertragen werden. Auf welchen Wert muss dazu das Modul 1 mindestens eingestellt werden? Wo sind die Daten von Slave 13 zu finden? |
| Lösung: | Die höchste verwendete AS-i Slave-Adresse ist 28. Laut Tabelle sind die Daten des AS-i Slaves 28 im Byte 15 des Moduls gespeichert. Das Modul 1 muss daher mindestens auf den Wert 15 eingestellt werden. Die Daten von Slave 13 befinden sich im Byte 7 in den Bits 0...3. |

5.3.2 Modul 2 – Digital-Ausgang Master 1(A)

| Inhalt der Daten | Binäre Ausgangsdaten der digitalen Single- oder A-Slaves des AS-i-Masters 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|---------------------|---------------------|----------|----------|----------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|---|----|----|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Datenrichtung | Daten von der Feldbusschnittstelle zum Controller _e | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moduleinstellungen | Wertebereich | 0...16 [Bytes] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | Modul ist deaktiviert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1...16 | Modul ist aktiviert (Details → Dateninterpretation) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dateninterpretation | <p>In jedem übertragenen Byte können die digitalen Signale von jeweils 2 AS-i Slaves übermittelt werden. Die Lage der Informationsdaten innerhalb dieses Speicherbereiches ist abhängig von der AS-i Adresse des jeweiligen Slaves. Der einzustellende Wert orientiert sich daher immer an der höchsten AS-i Slave-Adresse der verwendeten digitalen Ausgangs-Slaves und nicht an der Anzahl der verwendeten Slaves. Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der AS-i Slave-Adressen zu den Moduleinstellwerten. Der Datenbereich der AS-i Slave-Adresse 0 wird nicht verwendet.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Einstellwert [Byte]</th> <th colspan="2">AS-i Slave-Adressen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>6</td><td>10</td><td>11</td></tr> <tr><td>7</td><td>12</td><td>13</td></tr> <tr><td>8</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>9</td><td>16</td><td>17</td></tr> <tr><td>10</td><td>18</td><td>19</td></tr> <tr><td>11</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>12</td><td>22</td><td>23</td></tr> <tr><td>13</td><td>24</td><td>25</td></tr> <tr><td>14</td><td>26</td><td>27</td></tr> <tr><td>15</td><td>28</td><td>29</td></tr> <tr><td>16</td><td>30</td><td>31</td></tr> <tr> <td>Bit →</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> | | Einstellwert [Byte] | AS-i Slave-Adressen | | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 6 | 7 | 5 | 8 | 9 | 6 | 10 | 11 | 7 | 12 | 13 | 8 | 14 | 15 | 9 | 16 | 17 | 10 | 18 | 19 | 11 | 20 | 21 | 12 | 22 | 23 | 13 | 24 | 25 | 14 | 26 | 27 | 15 | 28 | 29 | 16 | 30 | 31 | Bit → | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Einstellwert [Byte] | AS-i Slave-Adressen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 4 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 6 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 10 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 12 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 14 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 16 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 18 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 20 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 22 | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 24 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 26 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 28 | 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 30 | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit → | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Beispiele zu Modul 2

| | |
|----------------------------|---|
| Aufgabenstellung 1: | Es sollen die digitalen Ausgangssignale der AS-i Slaves 1 und 2 übertragen werden. Auf welchen Wert muss dazu das Modul 2 eingestellt werden? |
| Lösung: | Die höchste verwendete AS-i Slave-Adresse ist 2. Laut Tabelle sind die Daten des AS-i Slaves 2 im Byte 2 des Moduls gespeichert. Das Modul 2 muss daher mindestens auf den Wert 2 eingestellt werden. |
| Aufgabenstellung 2: | Es sollen die digitalen Ausgangssignale der AS-i Slaves 5, 17 und 30 übertragen werden. Auf welchen Wert muss dazu das Modul 2 eingestellt werden? |
| Lösung: | Die höchste verwendete AS-i Slave-Adresse ist 30. Laut Tabelle sind die Daten des AS-i Slaves 30 im Byte 16 des Moduls gespeichert. Das Modul 2 muss daher auf den Wert 16 eingestellt werden. |

5.3.3 Modul 3 – Digital-Eingang Master 2(A)

| | | |
|----------------------------|---|---|
| Inhalt der Daten | Binäre Eingangsdaten der digitalen Single- oder A-Slaves des AS-i-Masters 2 | |
| Datenrichtung | Daten vom ControllerE zur Feldbusschnittstelle | |
| Moduleinstellungen | Wertebereich | 0...16 [Bytes] |
| | 0 | Modul ist deaktiviert |
| | 1...16 | Modul ist aktiviert (Details → Dateninterpretation) |
| Dateninterpretation | → Modul 1 (→ Seite 30) | |
| Beispiele | → Modul 1 (→ Seite 30) | |

5.3.4 Modul 4 – Digital-Ausgang Master 2(A)

| | | |
|----------------------------|---|---|
| Inhalt der Daten | Binäre Ausgangsdaten der digitalen Single- oder A-Slaves des AS-i-Masters 2 | |
| Datenrichtung | Daten von der Feldbusschnittstelle zum ControllerE | |
| Moduleinstellungen | Wertebereich | 0...16 [Bytes] |
| | 0 | Modul ist deaktiviert |
| | 1...16 | Modul ist aktiviert (Details → Dateninterpretation) |
| Dateninterpretation | → Modul 2 (→ Seite 31) | |
| Beispiele | → Modul 2 (→ Seite 31) | |

5.3.5 Modul 5 – Digital-Eingang Master 1(B)

| Inhalt der Daten | Binäre Eingangsdaten der digitalen B-Slaves des AS-i-Masters 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|---------------------|---------------------|----------|----------|----------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|---|----|----|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Datenrichtung | Daten vom ControllerE zur Feldbusschnittstelle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moduleinstellungen | Wertebereich | 0...16 [Bytes] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | Modul ist deaktiviert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1...16 | Modul ist aktiviert (Details → Dateninterpretation) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dateninterpretation | <p>In jedem übertragenen Byte können die digitalen Signale von jeweils 2 AS-i Slaves übermittelt werden. Die Lage der Informationsdaten innerhalb dieses Speicherbereiches ist abhängig von der AS-i-Adresse des jeweiligen Slaves. Der einzustellende Wert orientiert sich daher immer an der höchsten AS-i Slave-Adresse der verwendeten digitalen Eingangs-Slaves und nicht an der Anzahl der verwendeten Slaves. Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der AS-i Slave-Adressen zu den Moduleinstellwerten. Der Datenbereich der AS-i Slave-Adresse 0 wird nicht verwendet.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Einstellwert [Byte]</th> <th colspan="2">AS-i Slave-Adressen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>6</td><td>10</td><td>11</td></tr> <tr><td>7</td><td>12</td><td>13</td></tr> <tr><td>8</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>9</td><td>16</td><td>17</td></tr> <tr><td>10</td><td>18</td><td>19</td></tr> <tr><td>11</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>12</td><td>22</td><td>23</td></tr> <tr><td>13</td><td>24</td><td>25</td></tr> <tr><td>14</td><td>26</td><td>27</td></tr> <tr><td>15</td><td>28</td><td>29</td></tr> <tr><td>16</td><td>30</td><td>31</td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">Bit →</td> <td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> </tbody> </table> | | Einstellwert [Byte] | AS-i Slave-Adressen | | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 6 | 7 | 5 | 8 | 9 | 6 | 10 | 11 | 7 | 12 | 13 | 8 | 14 | 15 | 9 | 16 | 17 | 10 | 18 | 19 | 11 | 20 | 21 | 12 | 22 | 23 | 13 | 24 | 25 | 14 | 26 | 27 | 15 | 28 | 29 | 16 | 30 | 31 | Bit → | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Einstellwert [Byte] | AS-i Slave-Adressen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 4 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 6 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 10 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 12 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 14 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 16 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 18 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 20 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 22 | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 24 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 26 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 28 | 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 30 | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit → | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beispiele | → Modul 1 (→ Seite 30) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.3.6 Modul 6 – Digital-Ausgang Master 1(B)

| Inhalt der Daten | Binäre Ausgangsdaten der digitalen B-Slaves des AS-i-Masters 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|---------------------|---------------------|----------|----------|----------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|---|----|----|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Datenrichtung | Daten von der Feldbusschnittstelle zum ControllerE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moduleinstellungen | Wertebereich | 0...16 [Bytes] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | Modul ist deaktiviert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1...16 | Modul ist aktiviert (Details → Dateninterpretation) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dateninterpretation | <p>In jedem übertragenen Byte können die digitalen Signale von jeweils 2 AS-i Slaves übermittelt werden. Die Lage der Informationsdaten innerhalb dieses Speicherbereiches ist abhängig von der AS-i Adresse des jeweiligen Slaves. Der einzustellende Wert orientiert sich daher immer an der höchsten AS-i Slave-Adresse der verwendeten digitalen Ausgangs-Slaves und nicht an der Anzahl der verwendeten Slaves. Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der AS-i Slave-Adressen zu den Moduleinstellwerten. Der Datenbereich der AS-i Slave-Adresse 0 wird nicht verwendet.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Einstellwert [Byte]</th> <th colspan="2">AS-i Slave-Adressen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>6</td><td>10</td><td>11</td></tr> <tr><td>7</td><td>12</td><td>13</td></tr> <tr><td>8</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>9</td><td>16</td><td>17</td></tr> <tr><td>10</td><td>18</td><td>19</td></tr> <tr><td>11</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>12</td><td>22</td><td>23</td></tr> <tr><td>13</td><td>24</td><td>25</td></tr> <tr><td>14</td><td>26</td><td>27</td></tr> <tr><td>15</td><td>28</td><td>29</td></tr> <tr><td>16</td><td>30</td><td>31</td></tr> <tr> <td style="text-align: right;">Bit →</td> <td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> </tbody> </table> | | Einstellwert [Byte] | AS-i Slave-Adressen | | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 6 | 7 | 5 | 8 | 9 | 6 | 10 | 11 | 7 | 12 | 13 | 8 | 14 | 15 | 9 | 16 | 17 | 10 | 18 | 19 | 11 | 20 | 21 | 12 | 22 | 23 | 13 | 24 | 25 | 14 | 26 | 27 | 15 | 28 | 29 | 16 | 30 | 31 | Bit → | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Einstellwert [Byte] | AS-i Slave-Adressen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 4 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 6 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 10 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 12 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 14 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 16 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 18 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 20 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 22 | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 24 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 26 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 28 | 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 30 | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bit → | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beispiele | → Modul 2 (→ Seite 31) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.3.7 Modul 7 – Digital-Eingang Master 2(B)

| | | |
|----------------------------|--|---|
| Inhalt der Daten | Binäre Eingangsdaten der digitalen B-Slaves des AS-i-Masters 2 | |
| Datenrichtung | Daten vom ControllerE zur Feldbusschnittstelle | |
| Moduleinstellungen | Wertebereich | 0...16 [Bytes] |
| | 0 | Modul ist deaktiviert |
| | 1...16 | Modul ist aktiviert (Details → Dateninterpretation) |
| Dateninterpretation | → Modul 5 (→ Seite 33) | |
| Beispiele | → Modul 5 (→ Seite 33) | |

5.3.8 Modul 8 – Digital-Ausgang Master 2(B)

| | | |
|----------------------------|--|---|
| Inhalt der Daten | Binäre Ausgangsdaten der digitalen B-Slaves des AS-i-Masters 2 | |
| Datenrichtung | Daten von der Feldbusschnittstelle zum ControllerE | |
| Moduleinstellungen | Wertebereich | 0...16 [Bytes] |
| | 0 | Modul ist deaktiviert |
| | 1...16 | Modul ist aktiviert (Details → Dateninterpretation) |
| Dateninterpretation | → Modul 6 (→ Seite 34) | |
| Beispiele | → Modul 6 (→ Seite 34) | |

5.3.9 Zusätzliche Hinweise zu den Modulen 1...8

Beim CANopen-Protokoll erfolgt die Kommunikation in Blöcken, den sogenannten PDOs (Process Data Object). Jedes PDO beinhaltet 8 Bytes Nutzdaten. Die digitalen Daten der Slaves werden darin folgendermaßen abgebildet:

| PDO | Byte 0 | | | | Byte 1 | | | | Byte 2 | | | | Byte 3 | | | | Byte 4 | | | | Byte 5 | | | | Byte 6 | | | | Byte 7 | | | |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|
| | 7 | 4 | 3 | 0 | 7 | 4 | 3 | 0 | 7 | 4 | 3 | 0 | 7 | 4 | 3 | 0 | 7 | 4 | 3 | 0 | 7 | 4 | 3 | 0 | 7 | 4 | 3 | 0 | 7 | 4 | 3 | 0 |
| x | Status | Slave 1 | Slave 2 | Slave 3 | Slave 4 | Slave 5 | Slave 6 | Slave 7 | Slave 8 | Slave 9 | Slave 10 | Slave 11 | Slave 12 | Slave 13 | Slave 14 | Slave 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x + 1 | Slave 16 | Slave 17 | Slave 18 | Slave 19 | Slave 20 | Slave 21 | Slave 22 | Slave 23 | Slave 24 | Slave 25 | Slave 26 | Slave 27 | Slave 28 | Slave 29 | Slave 30 | Slave 31 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Wir empfehlen, die Einstellwerte der Module 1...8 nur auf gerade Werte einzustellen, da es ansonsten in den folgenden Modulen zu einer Byte-Verschiebung kommen kann.

5.3.10 Modul 9 – Analog Multiplex-Eingang

| Inhalt der Daten | Analoge Eingangsdaten von Slaves der AS-i-Master 1 + 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|--------------|-------|---|-----------------------|---|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----|--|----|-------------------------|---|---|-------|----------------------------|-------|-----|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Hinweis | <p>Die Daten von Analogeingangs-Slaves mit folgenden AS-i Slave-Adressen können direkt über die Module 14 (Master 1) (→ Seite 43) und 16 (Master 2) (→ Seite 55) gelesen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1...31 (Einstellung 4 Kanäle je Slave), • 1...31 (Einstellung 1 Kanal je Slave). <p>Änderung der Einstellung „Kanäle je Slave“ (→ Seite 93)</p> <p>Das Modul 9 muss daher nur in dem Fall benutzt werden, wenn Daten nicht direkt über die Module 14 oder 16 ausgelesen werden können.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Datenrichtung | Bidirektional (2 Worte = 4 Bytes in beide Richtungen) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moduleinstellungen | <table border="1"> <tr> <th>Wertebereich</th> <td>0 / 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Modul ist deaktiviert</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Modul ist aktiviert (Details → Dateninterpretation)</td> </tr> </table> | Wertebereich | 0 / 1 | 0 | Modul ist deaktiviert | 1 | Modul ist aktiviert (Details → Dateninterpretation) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wertebereich | 0 / 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | Modul ist deaktiviert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Modul ist aktiviert (Details → Dateninterpretation) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dateninterpretation | <p>Mit dem Modul 9 können analoge Eingangsdaten eines AS-i Slaves mit einer beliebigen AS-i Adresse abgefragt werden. Die Information, welcher Kanal von welchem AS-i Slave an welchem Master ausgelesen werden soll, muss dem ControllerE über die Feldbusschnittstelle mitgeteilt werden. Auf eine solche Anforderung antwortet der ControllerE mit einer Kopie der Anforderungsdaten und dem zugehörigen Analogwert. Daraus folgt, dass mit dem Modul 9 zu einem Zeitpunkt immer nur ein bestimmter Analogwert übertragen werden kann. Bei einem solchen Verfahren spricht man von Multiplexen.</p> <p>Syntax: Anforderung: 4 Bytes von der Feldbusschnittstelle zum ControllerE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PDO x</th> <th colspan="8">Bit</th> </tr> <tr> <th>7</th> <th>6</th> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Byte n</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>C</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Byte n+1</td> <td>M</td> <td>M</td> <td>X</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Byte n+2</td> <td colspan="8">nicht verwendet</td> </tr> <tr> <td>Byte n+3</td> <td colspan="8">nicht verwendet</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tr> <td>CC</td> <td>Kanalnummer (0..3) entspricht den effektiven Kanalbezeichnungen 1...4 (Gerätebeschriftung)</td> </tr> <tr> <td>MM</td> <td>Masternummer (1 oder 2)</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0 = Single- oder A-Slave 1 = B-Slave</td> </tr> <tr> <td>SSSSS</td> <td>5 Bit-Slavenummer (1...31)</td> </tr> </table> <p>ControllerE-Antwort: 4 Bytes vom ControllerE zur Feldbusschnittstelle</p> <p>Bytes n und n+1: Kopie der Anforderung</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PDO x</th> <th colspan="8">Bit</th> </tr> <tr> <th>7</th> <th>6</th> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Byte n</td> <td>E</td> <td>E</td> <td>E</td> <td>E</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>C</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Byte n+1</td> <td>M</td> <td>M</td> <td>X</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Byte n+2</td> <td colspan="8">Analogwert (low Byte)</td> </tr> <tr> <td>Byte n+3</td> <td colspan="8">Analogwert (high Byte)</td> </tr> </tbody> </table> <p>E₄ = der angewählte Kanal ist ungültig (NOT valid flag), E₅ = Kanal Überlauf (overflow flag), E₆ = reserviert, E₇ = Datenaustauschfehler mit dem Slave (NOT transfer valid flag).</p> | PDO x | Bit | | | | | | | | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | Byte n | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | C | C | Byte n+1 | M | M | X | S | S | S | S | S | Byte n+2 | nicht verwendet | | | | | | | | Byte n+3 | nicht verwendet | | | | | | | | CC | Kanalnummer (0..3) entspricht den effektiven Kanalbezeichnungen 1...4 (Gerätebeschriftung) | MM | Masternummer (1 oder 2) | X | 0 = Single- oder A-Slave 1 = B-Slave | SSSSS | 5 Bit-Slavenummer (1...31) | PDO x | Bit | | | | | | | | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | Byte n | E | E | E | E | 0 | 0 | C | C | Byte n+1 | M | M | X | S | S | S | S | S | Byte n+2 | Analogwert (low Byte) | | | | | | | | Byte n+3 | Analogwert (high Byte) | | | | | | | |
| PDO x | Bit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte n | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | C | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte n+1 | M | M | X | S | S | S | S | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte n+2 | nicht verwendet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte n+3 | nicht verwendet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CC | Kanalnummer (0..3) entspricht den effektiven Kanalbezeichnungen 1...4 (Gerätebeschriftung) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MM | Masternummer (1 oder 2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | 0 = Single- oder A-Slave 1 = B-Slave | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SSSSS | 5 Bit-Slavenummer (1...31) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PDO x | Bit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte n | E | E | E | E | 0 | 0 | C | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte n+1 | M | M | X | S | S | S | S | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte n+2 | Analogwert (low Byte) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte n+3 | Analogwert (high Byte) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Beispiel zu Modul 9

Aufgabenstellung: Der Kanal 2 (laut Gerätebeschriftung) des analogen Eingangs-Slaves mit der AS-i Adresse 21 an Master 2 soll ausgelesen werden.

Lösung:

Anforderung:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------|---|--------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|-----------|---|------|
| Wort | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte | 1 | | | | | | | | 0 | | | | | | | | |
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Wert |
| | Master 2 | | ↓ | Slave 21 | | | | | | | | | | Kanal 2 | Bedeutung | | |
| | | | Single-Slave | | | | | | | | | | | | | | |

Wort 2: nicht verwendet

ControllerE-Antwort:

Wort 1: Kopie von Wort 1 der Anforderung

Wort 2: Analogwert (Integer)



5.3.11 Modul 10 „Analog Multiplex-Ausgang“

| Inhalt der Daten | Analoge Ausgangsdaten von Slaves der AS-i-Master 1 + 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|--------------|-------|-----|-----------------------|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|----|-------------------------|---|---|-------|----------------------------|----|---|-------|-----|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|----------|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Hinweis | <p>Die Daten von Analogausgangsslaves mit folgenden AS-i Slave-Adressen können direkt über die Module 15 (Master 1) (→ Seite 49) und 17 (Master 2) (→ Seite 56) geschrieben werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1...31 (Einstellung 4 Kanäle je Slave), • 1...31 (Einstellung 1 Kanal je Slave). <p>Änderung der Einstellung „Kanäle je Slave“ (→ Seite 93)</p> <p>Das Modul 10 muss daher nur in dem Fall benutzt werden, wenn Daten nicht direkt über die Module 15 oder 17 geschrieben werden können.</p> <p>Falls ein Analogausgang gleichzeitig über die Module 10 und 15 oder 17 beschrieben wird, so haben die Module 15 oder 17 Priorität.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Datenrichtung | Bidirektional (2 Worte = 4 Bytes in beide Richtungen) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moduleinstellungen | <table border="1"> <tr> <th>Wertebereich</th> <th>0 / 1</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Modul ist deaktiviert</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Modul ist aktiviert (Details → Dateninterpretation)</td> </tr> </table> | Wertebereich | 0 / 1 | 0 | Modul ist deaktiviert | 1 | Modul ist aktiviert (Details → Dateninterpretation) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wertebereich | 0 / 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | Modul ist deaktiviert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Modul ist aktiviert (Details → Dateninterpretation) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dateninterpretation | <p>Mit dem Modul 10 können analoge Ausgangsdaten eines AS-i Slaves mit einer beliebigen AS-i Adresse abgefragt werden. Die Information, welcher Kanal von welchem AS-i Slave an welchem Master beschrieben werden soll, muss dem ControllerE zusätzlich zu dem Analogwert über die Feldbusschnittstelle mitgeteilt werden. Auf eine solche Anforderung antwortet der ControllerE mit einer Kopie der Anforderungsdaten. Daraus folgt, dass mit dem Modul 10 zu einem Zeitpunkt immer nur ein bestimmter Analogwert übertragen werden kann. Bei einem solchen Verfahren spricht man von Multiplexen.</p> <p>Syntax: <u>Anforderung:</u> 4 Bytes von der Feldbusschnittstelle zum ControllerE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PDO x</th> <th colspan="8">Bit</th> </tr> <tr> <th>7</th> <th>6</th> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Byte n</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>C</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Byte n+1</td> <td>M</td> <td>M</td> <td>X</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Byte n+2</td> <td colspan="8">nicht verwendet</td> </tr> <tr> <td>Byte n+3</td> <td colspan="8">nicht verwendet</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tr> <td>MM</td> <td>Masternummer (1 oder 2)</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0 = Single- oder A-Slave 1 = B-Slave</td> </tr> <tr> <td>SSSSS</td> <td>5 Bit-Slavenummer (1...31)</td> </tr> <tr> <td>CC</td> <td>Kanalnummer (0...3) entspricht den effektiven Kanalbezeichnungen 1...4 (Gerätebeschriftung)</td> </tr> </table> <p><u>ControllerE-Antwort:</u> 4 Bytes vom ControllerE zur Feldbusschnittstelle</p> <p>Bytes n und n+1: Kopie der Anforderung</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PDO x</th> <th colspan="8">Bit</th> </tr> <tr> <th>7</th> <th>6</th> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Byte n</td> <td>E</td> <td>E</td> <td>E</td> <td>E</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>C</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Byte n+1</td> <td>M</td> <td>M</td> <td>X</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Byte n+2</td> <td colspan="8">Analogwert (low Byte)</td> </tr> <tr> <td>Byte n+3</td> <td colspan="8">Analogwert (high Byte)</td> </tr> </tbody> </table> <p>E₄ = der angewählte Kanal ist ungültig (NOT valid flag), E₅ = reserviert, E₆ = der Ausgabewert ist nicht in Ordnung (NOT output valid flag), E₇ = Datenaustauschfehler mit dem Slave (NOT transfer valid flag).</p> | | PDO x | Bit | | | | | | | | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | Byte n | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | C | C | Byte n+1 | M | M | X | S | S | S | S | S | Byte n+2 | nicht verwendet | | | | | | | | Byte n+3 | nicht verwendet | | | | | | | | MM | Masternummer (1 oder 2) | X | 0 = Single- oder A-Slave 1 = B-Slave | SSSSS | 5 Bit-Slavenummer (1...31) | CC | Kanalnummer (0...3) entspricht den effektiven Kanalbezeichnungen 1...4 (Gerätebeschriftung) | PDO x | Bit | | | | | | | | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | Byte n | E | E | E | E | 0 | 0 | C | C | Byte n+1 | M | M | X | S | S | S | S | S | Byte n+2 | Analogwert (low Byte) | | | | | | | | Byte n+3 | Analogwert (high Byte) | | | | | | | |
| PDO x | Bit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte n | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | C | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte n+1 | M | M | X | S | S | S | S | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte n+2 | nicht verwendet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte n+3 | nicht verwendet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MM | Masternummer (1 oder 2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | 0 = Single- oder A-Slave 1 = B-Slave | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SSSSS | 5 Bit-Slavenummer (1...31) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CC | Kanalnummer (0...3) entspricht den effektiven Kanalbezeichnungen 1...4 (Gerätebeschriftung) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PDO x | Bit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte n | E | E | E | E | 0 | 0 | C | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte n+1 | M | M | X | S | S | S | S | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte n+2 | Analogwert (low Byte) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte n+3 | Analogwert (high Byte) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Beispiel zu Modul 10

Aufgabenstellung: Der Kanal 4 (laut Gerätebeschriftung) des analogen Ausgangs-Slaves mit der AS-i Adresse 12 an Master 1 soll mit dem Wert 5000 beschrieben werden.

Lösung:

Anforderung:

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------|---|--------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|
| Wort | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte | 1 | | | | | | | 0 | | | | | | | | |
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | Master 1 | | ↓ | Slave 12 | | | | | | | | | | Kanal 4 | | |
| | | | Single-Slave | | | | | | | | | | | | | |

Wert
Bedeutung

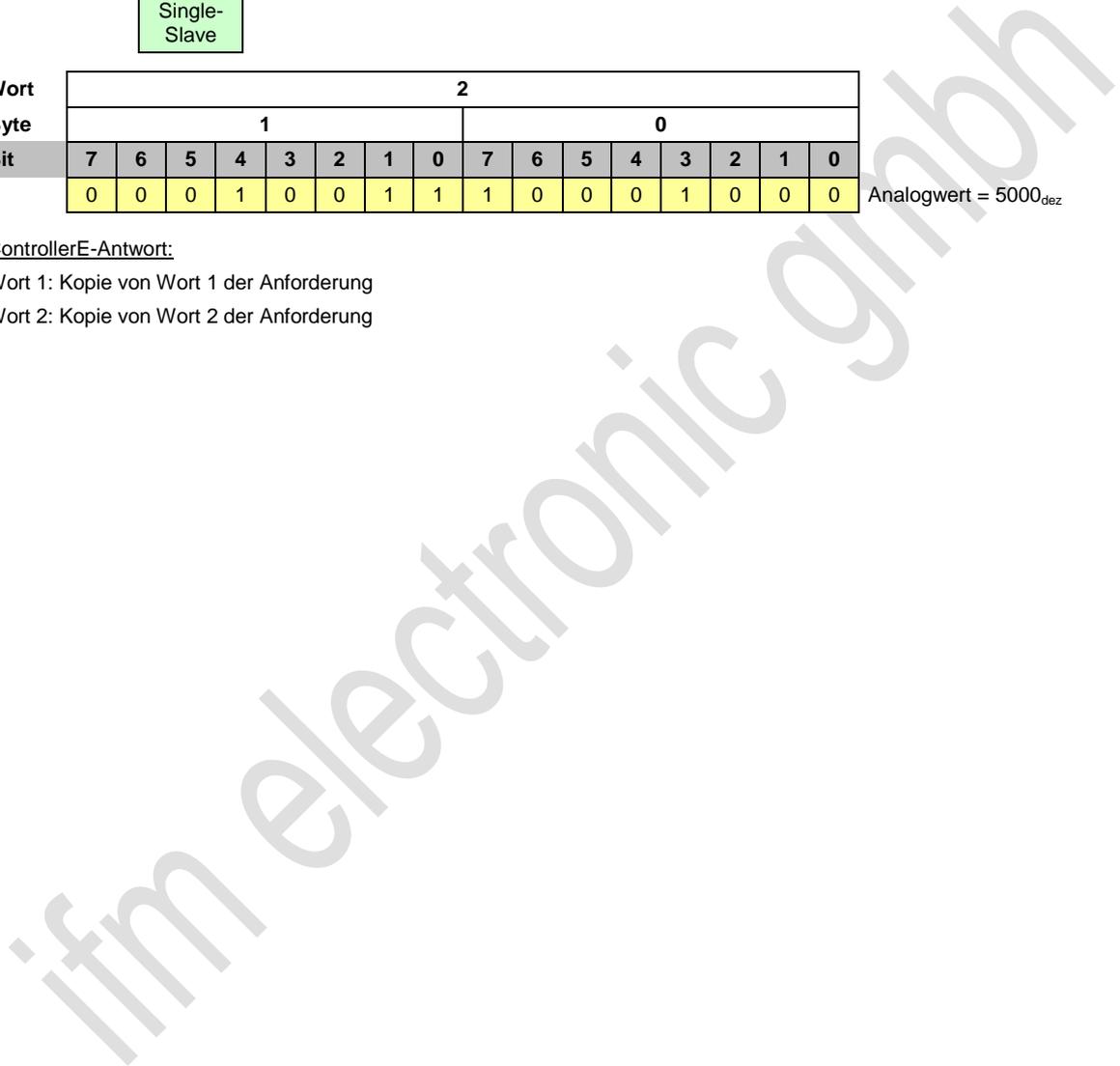
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wort | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Byte | 1 | | | | | | | 0 | | | | | | | | |
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Analogwert = 5000_{dez}

ControllerE-Antwort:

Wort 1: Kopie von Wort 1 der Anforderung

Wort 2: Kopie von Wort 2 der Anforderung



5.3.12 Modul 11 – Feldbusdaten-Kommandokanal

| Inhalt der Daten | Kommandokanaldaten der AS-i-Master 1 + 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|--------------|---|-------------------|---|----------------------|---|------------------------------------|---|---------------------------------------|---|--|---|-------------------------------|---|--|---|--------------------------------------|---|---|----|---|----|--|----|------------|----|--|----|----------------------------------|----|-------------------------|----|--------------------------------|--------|------------|----|--------------------|----|------------|----|--|----|-----------------------------|--|
| Hinweis | Eine detaillierte Beschreibung zur Handhabung des Feldbusdaten-Kommandokanals und der einzelnen Kommandos → Seite 59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Datenrichtung | Bidirektional (2 Worte = 4 Bytes in beide Richtungen) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moduleinstellungen | Wertebereich | 0 / 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | Modul ist deaktiviert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | Modul ist aktiviert (Details → Dateninterpretation) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dateninterpretation | Der Kommandokanal bietet dem Anwender die Möglichkeit, verschiedene Daten aus dem ControllerE auszulesen oder auf definierte Funktionen des ControllerE über die Feldbusschnittstelle zuzugreifen. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die zur Verfügung stehenden Kommandos. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kommando-Nummer</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Masterflags lesen</td></tr> <tr><td>2</td><td>Betriebsmodus ändern</td></tr> <tr><td>3</td><td>Aktuelle Slavekonfiguration ändern</td></tr> <tr><td>4</td><td>Projektierte Slavekonfiguration lesen</td></tr> <tr><td>5</td><td>Projektierte Slavekonfiguration ändern</td></tr> <tr><td>6</td><td>Aktuelle Slaveparameter lesen</td></tr> <tr><td>7</td><td>Projektierte Slaveparameter ändern (Default-Werte)</td></tr> <tr><td>8</td><td>Liste der aktiven Slaves (LAS) lesen</td></tr> <tr><td>9</td><td>Liste der detektierten Slaves (LDS) lesen</td></tr> <tr><td>10</td><td>Liste der Slaves mit Peripheriefehler (LPF) lesen</td></tr> <tr><td>11</td><td>Liste der projektierten Slaves (LPS) lesen</td></tr> <tr><td>12</td><td>reserviert</td></tr> <tr><td>13</td><td>Telegrammfehlerzähler eines Slaves lesen</td></tr> <tr><td>14</td><td>Konfigurationsfehlerzähler lesen</td></tr> <tr><td>15</td><td>AS-i-Zykluszähler lesen</td></tr> <tr><td>16</td><td>Aktuelle Slaveparameter ändern</td></tr> <tr><td>17, 18</td><td>reserviert</td></tr> <tr><td>19</td><td>Alles projektieren</td></tr> <tr><td>20</td><td>reserviert</td></tr> <tr><td>21</td><td>Konfiguration im Flashspeicher sichern</td></tr> <tr><td>22</td><td>Reset Telegrammfehlerzähler</td></tr> </tbody> </table> | Kommando-Nummer | Beschreibung | 1 | Masterflags lesen | 2 | Betriebsmodus ändern | 3 | Aktuelle Slavekonfiguration ändern | 4 | Projektierte Slavekonfiguration lesen | 5 | Projektierte Slavekonfiguration ändern | 6 | Aktuelle Slaveparameter lesen | 7 | Projektierte Slaveparameter ändern (Default-Werte) | 8 | Liste der aktiven Slaves (LAS) lesen | 9 | Liste der detektierten Slaves (LDS) lesen | 10 | Liste der Slaves mit Peripheriefehler (LPF) lesen | 11 | Liste der projektierten Slaves (LPS) lesen | 12 | reserviert | 13 | Telegrammfehlerzähler eines Slaves lesen | 14 | Konfigurationsfehlerzähler lesen | 15 | AS-i-Zykluszähler lesen | 16 | Aktuelle Slaveparameter ändern | 17, 18 | reserviert | 19 | Alles projektieren | 20 | reserviert | 21 | Konfiguration im Flashspeicher sichern | 22 | Reset Telegrammfehlerzähler | |
| | Kommando-Nummer | Beschreibung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | Masterflags lesen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | Betriebsmodus ändern | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | Aktuelle Slavekonfiguration ändern | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | Projektierte Slavekonfiguration lesen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | Projektierte Slavekonfiguration ändern | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | Aktuelle Slaveparameter lesen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | Projektierte Slaveparameter ändern (Default-Werte) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8 | Liste der aktiven Slaves (LAS) lesen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 9 | Liste der detektierten Slaves (LDS) lesen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10 | Liste der Slaves mit Peripheriefehler (LPF) lesen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 11 | Liste der projektierten Slaves (LPS) lesen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 12 | reserviert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 13 | Telegrammfehlerzähler eines Slaves lesen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 14 | Konfigurationsfehlerzähler lesen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 15 | AS-i-Zykluszähler lesen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16 | Aktuelle Slaveparameter ändern | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 17, 18 | reserviert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 19 | Alles projektieren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 20 | reserviert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 21 | Konfiguration im Flashspeicher sichern | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 22 | Reset Telegrammfehlerzähler | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beispiele | Beispiele zum Umgang mit dem "Feldbusdaten-Kommandokanal" → Seite 62 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.3.13 Modul 12 – Feldbusdaten PLC-Eingang

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|
| Inhalt der Daten | Bis zu 128 Bytes an frei definierbaren Daten | | | | | | | | |
| Datenrichtung | Daten von der Feldbusschnittstelle zum ControllerE | | | | | | | | |
| Moduleinstellungen | Wertebereich | 0...128 [Bytes] | | | | | | | |
| | 0 | Modul ist deaktiviert | | | | | | | |
| | 1...128 | Modul ist aktiviert (Details → Dateninterpretation) | | | | | | | |
| Dateninterpretation | Bei dem Modul 12 „Feldbusdaten PLC-Eingang“ handelt es sich um Eingangsdaten aus Sicht der ControllerE-SPS, d. h. Daten, die beispielsweise von einer übergeordneten SPS an den ControllerE gesendet werden. Auf diese Daten kann über das SPS-Anwenderprogramm des ControllerE zugegriffen werden. Der Zugriff im Anwenderprogramm erfolgt über die Variablen COinData[0] bis COinData[127]. | | | | | | | | |
| | Bei doppelwortweiser Darstellung in der Host-SPS ergibt sich die folgende Zuordnung der einzelnen Bytes. | | | | | | | | |
| | PDO | Byte | | | | | | | |
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | x | In-Byte 0 | In-Byte 1 | In-Byte 2 | In-Byte 3 | In-Byte 4 | In-Byte 5 | In-Byte 6 | In-Byte 7 |
| x+1 | In-Byte 8 | In-Byte 9 | In-Byte 10 | In-Byte 11 | In-Byte 12 | In-Byte 13 | In-Byte 14 | In-Byte 15 | |
| ... | ... | | | | | | | | |
| x+15 | In-Byte 120 | In-Byte 121 | In-Byte 122 | In-Byte 123 | In-Byte 124 | In-Byte 125 | In-Byte 126 | In-Byte 127 | |

Beispiel zu Modul 12

| | |
|--------------------------|--|
| Aufgabenstellung: | Es sollen Prozessdaten (Temperatur-, Druck-, Zählwerte usw.) mit einer Gesamtlänge von 14 Worten von einer übergeordneten SPS zum ControllerE übertragen werden. Auf welchen Wert muss das Modul 12 eingestellt werden? |
| Lösung: | 14 Worte = 28 Bytes → Das Modul 12 muss auf eine Länge von mindestens 28 Bytes eingestellt werden, um alle Daten übertragen zu können. Werden im Sendebereich der übergeordneten SPS zwischen den einzelnen Prozessdaten Freiräume gelassen, müssen diese ebenfalls bei der Datenlänge berücksichtigt werden. |

5.3.14 Modul 13 – Feldbusdaten PLC-Ausgang

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
| Inhalt der Daten | Bis zu 128 Bytes an frei definierbaren Daten | | | | | | | | |
| Datenrichtung | Daten vom ControllerE zur Feldbusschnittstelle | | | | | | | | |
| Moduleinstellungen | Wertebereich | 0...128 [Bytes] | | | | | | | |
| | 0 | Modul ist deaktiviert | | | | | | | |
| | 1...128 | Modul ist aktiviert (Details → Dateninterpretation) | | | | | | | |
| Dateninterpretation | Bei dem Modul 13 „Feldbusdaten PLC-Ausgang“ handelt es sich um Ausgangsdaten aus Sicht der ControllerE-SPS, d.h. Daten, die vom ControllerE z.B. an eine übergeordnete SPS oder einen PC gesendet werden. Auf diese Daten kann über das SPS-Anwenderprogramm des ControllerE zugegriffen werden. Der Zugriff im Anwenderprogramm erfolgt über die Variablen COutData[0] bis COutData[127]. | | | | | | | | |
| | Bei doppelwortweiser Darstellung in der Host-SPS ergibt sich die folgende Zuordnung der einzelnen Bytes. | | | | | | | | |
| | PDO | Byte | | | | | | | |
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | x | Out-Byte 0 | Out-Byte 1 | Out-Byte 2 | Out-Byte 3 | Out-Byte 4 | Out-Byte 5 | Out-Byte 6 | Out-Byte 7 |
| x+1 | Out-Byte 8 | Out-Byte 9 | Out-Byte 10 | Out-Byte 11 | Out-Byte 12 | Out-Byte 13 | Out-Byte 14 | Out-Byte 15 | |
| ... | ... | | | | | | | | |
| x+15 | Out-Byte 120 | Out-Byte 121 | Out-Byte 122 | Out-Byte 123 | Out-Byte 124 | Out-Byte 125 | Out-Byte 126 | Out-Byte 127 | |

Beispiel zu Modul 13

| | |
|--------------------------|---|
| Aufgabenstellung: | Es sollen Prozessdaten mit einer Gesamtlänge von 50 Bytes vom ControllerE zu einer übergeordneten SPS übertragen werden. Auf welchen Wert muss das Modul 13 eingestellt werden? |
| Lösung: | Die Länge der Daten ist 50 Bytes → Das Modul 13 muss demnach auf eine Länge von mindestens 50 Bytes eingestellt werden, um alle Daten übertragen zu können. |

5.3.15 Modul 14 – Analog-Eingang Master 1

| Inhalt der Daten | Analoge Eingangsdaten der Analog-Slaves an AS-i Master 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|--|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--|-----|------|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Hinweis | <p>Mit dem Modul 14 können die Daten der Analogeingangsslaves am AS-i Master 1 mit folgenden AS-i Slave-Adressen direkt gelesen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1...31 (Einstellung 4 Kanäle je Slave), • 1...31 (Einstellung 1 Kanal je Slave) <p>Änderung der Einstellung „Kanäle je Slave“ (→ Seite 93)</p> <p>Soll ein Analogeingangskanal außerhalb der oben angegebenen Bereiche gelesen werden, so ist zum Auslesen dieser Daten das Modul 9 (Analog-Multiplex-Eingang) zu verwenden.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Datenrichtung | Daten vom ControllerE zur Feldbusschnittstelle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moduleinstellungen | Wertebereich | 0...31 4 Worte Daten bei 4 Kanälen je Slave 2 Worte Daten bei 1 Kanal je Slave | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | Modul ist deaktiviert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1...31 | Modul ist aktiviert (Details → Dateninterpretation) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dateninterpretation | <p>Tabelle für Eingangsdaten bei 4 Kanälen je Slave → Seite 44</p> <p>Tabelle für Eingangsdaten bei 1 Kanal je Slave → Seite 47</p> <p>Die folgende Tabelle zeigt beispielhaft die Zuordnung von Analogdaten innerhalb der PDOs unter den folgenden Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstellung 4 Kanäle je Slave • Startadresse des Moduls befindet sich auf dem ersten Byte eines PDOs (Bytes 0, 8, 16, 24, ... innerhalb des DP-RAM) <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PDO</th> <th colspan="8">Byte</th> </tr> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>Low-Byte Slave 1 Kanal 1</td> <td>High-Byte Slave 1 Kanal 1</td> <td>Low-Byte Slave 1 Kanal 2</td> <td>High-Byte Slave 1 Kanal 2</td> <td>Low-Byte Slave 1 Kanal 3</td> <td>High-Byte Slave 1 Kanal 3</td> <td>Low-Byte Slave 1 Kanal 4</td> <td>High-Byte Slave 1 Kanal 4</td> </tr> <tr> <td>x+1</td> <td>Low-Byte Slave 2 Kanal 1</td> <td>High-Byte Slave 2 Kanal 1</td> <td>Low-Byte Slave 2 Kanal 2</td> <td>High-Byte Slave 2 Kanal 2</td> <td>Low-Byte Slave 2 Kanal 3</td> <td>High-Byte Slave 2 Kanal 3</td> <td>Low-Byte Slave 2 Kanal 4</td> <td>High-Byte Slave 2 Kanal 4</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | PDO | Byte | | | | | | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | x | Low-Byte Slave 1 Kanal 1 | High-Byte Slave 1 Kanal 1 | Low-Byte Slave 1 Kanal 2 | High-Byte Slave 1 Kanal 2 | Low-Byte Slave 1 Kanal 3 | High-Byte Slave 1 Kanal 3 | Low-Byte Slave 1 Kanal 4 | High-Byte Slave 1 Kanal 4 | x+1 | Low-Byte Slave 2 Kanal 1 | High-Byte Slave 2 Kanal 1 | Low-Byte Slave 2 Kanal 2 | High-Byte Slave 2 Kanal 2 | Low-Byte Slave 2 Kanal 3 | High-Byte Slave 2 Kanal 3 | Low-Byte Slave 2 Kanal 4 | High-Byte Slave 2 Kanal 4 |
| PDO | Byte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x | Low-Byte Slave 1 Kanal 1 | High-Byte Slave 1 Kanal 1 | Low-Byte Slave 1 Kanal 2 | High-Byte Slave 1 Kanal 2 | Low-Byte Slave 1 Kanal 3 | High-Byte Slave 1 Kanal 3 | Low-Byte Slave 1 Kanal 4 | High-Byte Slave 1 Kanal 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x+1 | Low-Byte Slave 2 Kanal 1 | High-Byte Slave 2 Kanal 1 | Low-Byte Slave 2 Kanal 2 | High-Byte Slave 2 Kanal 2 | Low-Byte Slave 2 Kanal 3 | High-Byte Slave 2 Kanal 3 | Low-Byte Slave 2 Kanal 4 | High-Byte Slave 2 Kanal 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Beispiel zu Modul 14

| | |
|----------------------------|---|
| Aufgabenstellung 1: | Es wird der Wert 12 für das Modul 14 vorgegeben. Die Einstellung für Kanäle je Slave im CoDeSys-Konfigurationsfenster ist gleich 1. Wie lautet die höchste AS-i Slave-Adresse, deren Daten mit dieser Einstellung übertragen werden können und wie viele Worte werden insgesamt übertragen? |
| Lösung: | Die höchste AS-i Slave-Adresse ist 12. Übertragen werden 24 Worte. → in der Tabelle „Tabelle für Eingangsdaten bei 1 Kanal / Slave“ |
| Aufgabenstellung 2: | Auf welchen minimalen Wert muss das Modul 14 eingestellt werden, damit Daten von dem Analogeingangs-Slave mit der AS-i Adresse 10 gelesen werden können (Einstellung 4 Kanäle je Slave)? In welchem Wort innerhalb des Bereiches findet man die Daten des Kanals 3 vom besagten Slave? |
| Lösung: | Der einzustellende Wert für Modul 14 ist 10. Die Daten von Slave 10, Kanal 3 befinden sich im Wort 38 des Bereiches. |

Modul 14 – Tabelle für Eingangsdaten bei 4 Kanälen je Slave

| Wertebereich | Summe Worte | Wort Nr. | bei Einstellung 4 Kanäle je Slave | | | |
|--------------|-------------|----------|-----------------------------------|-------|-----------|-------|
| | | | AS-i Adr. | Kanal | AS-i Adr. | Kanal |
| 1 | 4 | 0 | 1 | 1 | 1A | 1 |
| | | 1 | | 2 | | 2 |
| | | 2 | | 3 | 1B | 1 |
| | | 3 | | 4 | | 2 |
| 2 | 8 | 4 | 2 | 1 | 2A | 1 |
| | | 5 | | 2 | | 2 |
| | | 6 | | 3 | 2B | 1 |
| | | 7 | | 4 | | 2 |
| 3 | 12 | 8 | 3 | 1 | 3A | 1 |
| | | 9 | | 2 | | 2 |
| | | 10 | | 3 | 3B | 1 |
| | | 11 | | 4 | | 2 |
| 4 | 16 | 12 | 4 | 1 | 4A | 1 |
| | | 13 | | 2 | | 2 |
| | | 14 | | 3 | 4B | 1 |
| | | 15 | | 4 | | 2 |
| 5 | 20 | 16 | 5 | 1 | 5A | 1 |
| | | 17 | | 2 | | 2 |
| | | 18 | | 3 | 5B | 1 |
| | | 19 | | 4 | | 2 |
| 6 | 24 | 20 | 6 | 1 | 6A | 1 |
| | | 21 | | 2 | | 2 |
| | | 22 | | 3 | 6B | 1 |
| | | 23 | | 4 | | 2 |
| 7 | 28 | 24 | 7 | 1 | 7A | 1 |
| | | 25 | | 2 | | 2 |
| | | 26 | | 3 | 7B | 1 |
| | | 27 | | 4 | | 2 |
| 8 | 32 | 28 | 8 | 1 | 8A | 1 |
| | | 29 | | 2 | | 2 |
| | | 30 | | 3 | 8B | 1 |
| | | 31 | | 4 | | 2 |
| 9 | 36 | 32 | 9 | 1 | 9A | 1 |
| | | 33 | | 2 | | 2 |
| | | 34 | | 3 | 9B | 1 |
| | | 35 | | 4 | | 2 |
| 10 | 40 | 36 | 10 | 1 | 10A | 1 |
| | | 37 | | 2 | | 2 |
| | | 38 | | 3 | 10B | 1 |
| | | 39 | | 4 | | 2 |
| 11 | 44 | 40 | 11 | 1 | 11A | 1 |
| | | 41 | | 2 | | 2 |
| | | 42 | | 3 | 11B | 1 |
| | | 43 | | 4 | | 2 |

Funktion

Die Feldbus-Module

| Wertebereich | Summe Worte | Wort Nr. | bei Einstellung 4 Kanäle je Slave | | | |
|--------------|-------------|----------|-----------------------------------|-------|-----------|-------|
| | | | AS-i Adr. | Kanal | AS-i Adr. | Kanal |
| 12 | 48 | 44 | 12 | 1 | 12A | 1 |
| | | 45 | | 2 | | 2 |
| | | 46 | | 3 | 12B | 1 |
| | | 47 | | 4 | | 2 |
| 13 | 52 | 48 | 13 | 1 | 13A | 1 |
| | | 49 | | 2 | 2 | |
| | | 50 | | 3 | 13B | 1 |
| | | 51 | | 4 | | 2 |
| 14 | 56 | 52 | 14 | 1 | 14A | 1 |
| | | 53 | | 2 | 2 | |
| | | 54 | | 3 | 14B | 1 |
| | | 55 | | 4 | | 2 |
| 15 | 60 | 56 | 15 | 1 | 15A | 1 |
| | | 57 | | 2 | 2 | |
| | | 58 | | 3 | 15B | 1 |
| | | 59 | | 4 | | 2 |
| 16 | 64 | 60 | 16 | 1 | 16A | 1 |
| | | 61 | | 2 | 2 | |
| | | 62 | | 3 | 16B | 1 |
| | | 63 | | 4 | | 2 |
| 17 | 68 | 64 | 17 | 1 | 17A | 1 |
| | | 65 | | 2 | 2 | |
| | | 66 | | 3 | 17B | 1 |
| | | 67 | | 4 | | 2 |
| 18 | 72 | 68 | 18 | 1 | 18A | 1 |
| | | 69 | | 2 | 2 | |
| | | 70 | | 3 | 18B | 1 |
| | | 71 | | 4 | | 2 |
| 19 | 76 | 72 | 19 | 1 | 19A | 1 |
| | | 73 | | 2 | 2 | |
| | | 74 | | 3 | 19B | 1 |
| | | 75 | | 4 | | 2 |
| 20 | 80 | 76 | 20 | 1 | 20A | 1 |
| | | 77 | | 2 | 2 | |
| | | 78 | | 3 | 20B | 1 |
| | | 79 | | 4 | | 2 |
| 21 | 84 | 80 | 21 | 1 | 21A | 1 |
| | | 81 | | 2 | 2 | |
| | | 82 | | 3 | 21B | 1 |
| | | 83 | | 4 | | 2 |
| 22 | 88 | 84 | 22 | 1 | 22A | 1 |
| | | 85 | | 2 | 2 | |
| | | 86 | | 3 | 22B | 1 |
| | | 87 | | 4 | | 2 |
| 23 | 92 | 88 | 23 | 1 | 23A | 1 |
| | | 89 | | 2 | 2 | |
| | | 90 | | 3 | 23B | 1 |
| | | 91 | | 4 | | 2 |

Funktion

Die Feldbus-Module

| Wertebereich | Summe Worte | Wort Nr. | bei Einstellung 4 Kanäle je Slave | | | |
|--------------|-------------|----------|-----------------------------------|-------|-----------|-------|
| | | | AS-i Adr. | Kanal | AS-i Adr. | Kanal |
| 24 | 96 | 92 | 24 | 1 | 24A | 1 |
| | | 93 | | 2 | | 2 |
| | | 94 | | 3 | 24B | 1 |
| | | 95 | | 4 | | 2 |
| 25 | 100 | 96 | 25 | 1 | 25A | 1 |
| | | 97 | | 2 | 2 | |
| | | 98 | | 3 | 25B | 1 |
| | | 99 | | 4 | | 2 |
| 26 | 104 | 100 | 26 | 1 | 26A | 1 |
| | | 101 | | 2 | 2 | |
| | | 102 | | 3 | 26B | 1 |
| | | 103 | | 4 | | 2 |
| 27 | 108 | 104 | 27 | 1 | 27A | 1 |
| | | 105 | | 2 | 2 | |
| | | 106 | | 3 | 27B | 1 |
| | | 107 | | 4 | | 2 |
| 28 | 112 | 108 | 28 | 1 | 28A | 1 |
| | | 109 | | 2 | 2 | |
| | | 110 | | 3 | 28B | 1 |
| | | 111 | | 4 | | 2 |
| 29 | 116 | 112 | 29 | 1 | 29A | 1 |
| | | 113 | | 2 | 2 | |
| | | 114 | | 3 | 29B | 1 |
| | | 115 | | 4 | | 2 |
| 30 | 120 | 116 | 30 | 1 | 30A | 1 |
| | | 117 | | 2 | 2 | |
| | | 118 | | 3 | 30B | 1 |
| | | 119 | | 4 | | 2 |
| 31 | 124 | 120 | 31 | 1 | 31A | 1 |
| | | 121 | | 2 | 2 | |
| | | 122 | | 3 | 31B | 1 |
| | | 123 | | 4 | | 2 |

Modul 14 – Tabelle für Eingangsdaten bei 1 Kanal je Slave

| Wertebereich | Summe Worte | Wort Nr. | bei Einstellung 1 Kanal je Slave | |
|--------------|-------------|----------|----------------------------------|-------|
| | | | AS-i Adr. | Kanal |
| 1 | 2 | 0 | 1(A) | 1 |
| | | 1 | 1B | 1 |
| 2 | 4 | 2 | 2(A) | 1 |
| | | 3 | 2B | 1 |
| 3 | 6 | 4 | 3(A) | 1 |
| | | 5 | 3B | 1 |
| 4 | 8 | 6 | 4(A) | 1 |
| | | 7 | 4B | 1 |
| 5 | 10 | 8 | 5(A) | 1 |
| | | 9 | 5B | 1 |
| 6 | 12 | 10 | 6(A) | 1 |
| | | 11 | 6B | 1 |
| 7 | 14 | 12 | 7(A) | 1 |
| | | 13 | 7B | 1 |
| 8 | 16 | 14 | 8(A) | 1 |
| | | 15 | 8B | 1 |
| 9 | 18 | 16 | 9(A) | 1 |
| | | 17 | 9B | 1 |
| 10 | 20 | 18 | 10(A) | 1 |
| | | 19 | 10B | 1 |
| 11 | 22 | 20 | 11(A) | 1 |
| | | 21 | 11B | 1 |
| 12 | 24 | 22 | 12(A) | 1 |
| | | 23 | 12B | 1 |
| 13 | 26 | 24 | 13(A) | 1 |
| | | 25 | 13B | 1 |
| 14 | 28 | 26 | 14(A) | 1 |
| | | 27 | 14B | 1 |
| 15 | 30 | 28 | 15(A) | 1 |
| | | 29 | 15B | 1 |
| 16 | 32 | 30 | 16(A) | 1 |
| | | 31 | 16B | 1 |
| 17 | 34 | 32 | 17(A) | 1 |
| | | 33 | 17B | 1 |
| 18 | 36 | 34 | 18(A) | 1 |
| | | 35 | 18B | 1 |
| 19 | 38 | 36 | 19(A) | 1 |
| | | 37 | 19B | 1 |
| 20 | 40 | 38 | 20(A) | 1 |
| | | 39 | 20B | 1 |
| 21 | 42 | 40 | 21(A) | 1 |
| | | 41 | 21B | 1 |
| 22 | 44 | 42 | 22(A) | 1 |
| | | 43 | 22B | 1 |
| 23 | 46 | 44 | 23(A) | 1 |
| | | 45 | 23B | 1 |

| Wertebereich | Summe Worte | Wort Nr. | bei Einstellung 1 Kanal je Slave | |
|--------------|-------------|----------|----------------------------------|-------|
| | | | AS-i Adr. | Kanal |
| 24 | 48 | 46 | 24(A) | 1 |
| | | 47 | 24B | 1 |
| 25 | 50 | 48 | 25(A) | 1 |
| | | 49 | 25B | 1 |
| 26 | 52 | 50 | 26(A) | 1 |
| | | 51 | 26B | 1 |
| 27 | 54 | 52 | 27(A) | 1 |
| | | 53 | 27B | 1 |
| 28 | 56 | 54 | 28(A) | 1 |
| | | 55 | 28B | 1 |
| 29 | 58 | 56 | 29(A) | 1 |
| | | 57 | 29B | 1 |
| 30 | 60 | 58 | 30(A) | 1 |
| | | 59 | 30B | 1 |
| 31 | 62 | 60 | 31(A) | 1 |
| | | 61 | 31B | 1 |

5.3.16 Modul 15 – Analog-Ausgang Master 1

| Inhalt der Daten | Analoge Ausgangsdaten der Analog-Slaves an AS-i-Master 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|--|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|--|-----|------|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Hinweis | <p>Mit dem Modul 15 können die Daten der Analogausgangsslaves am AS-i Master 1 mit folgenden AS-i Slave-Adressen direkt geschrieben werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1...31 (Einstellung 4 Kanäle je Slave), • 1...31 (Einstellung 1 Kanal je Slave) <p>Änderung der Einstellung „Kanäle je Slave“ (→ Seite 93)</p> <p>Soll ein Analogausgangskanal außerhalb der oben angegebenen Bereiche geschrieben werden, so ist zum Schreiben dieser Daten das Modul 10 (Analog-Multiplex-Ausgang) zu verwenden.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Datenrichtung | Daten von der Feldbusschnittstelle zum ControllerE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moduleinstellungen | Wertebereich | 0...17 4 Worte Daten bei 4 Kanälen je Slave 2 Worte Daten bei 1 Kanal je Slave | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | Modul ist deaktiviert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1...16 | Modul ist aktiviert für analoge Ausgangs-Slaves 16...31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 17 | Modul ist aktiviert für analoge Ausgangs-Slaves 1...31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (Details siehe Dateninterpretation) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dateninterpretation | <p>Tabelle für Ausgangsdaten bei 4 Kanälen je Slave → Seite 50</p> <p>Tabelle für Ausgangsdaten bei 1 Kanal je Slave → Seite 53</p> <p>Die folgende Tabelle zeigt beispielhaft die Zuordnung von Analogdaten innerhalb der PDOs unter den folgenden Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstellung 4 Kanäle / Slave, • Startadresse des Moduls befindet sich auf dem ersten Byte eines PDOs (Bytes 0, 8, 16, 24, ... innerhalb des DP-RAM). <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PDO</th> <th colspan="8">Byte</th> </tr> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>Low-Byte Slave 1 Kanal 1</td> <td>High-Byte Slave 1 Kanal 1</td> <td>Low-Byte Slave 1 Kanal 2</td> <td>High-Byte Slave 1 Kanal 2</td> <td>Low-Byte Slave 1 Kanal 3</td> <td>High-Byte Slave 1 Kanal 3</td> <td>Low-Byte Slave 1 Kanal 4</td> <td>High-Byte Slave 1 Kanal 4</td> </tr> <tr> <td>x+1</td> <td>Low-Byte Slave 2 Kanal 1</td> <td>High-Byte Slave 2 Kanal 1</td> <td>Low-Byte Slave 2 Kanal 2</td> <td>High-Byte Slave 2 Kanal 2</td> <td>Low-Byte Slave 2 Kanal 3</td> <td>High-Byte Slave 2 Kanal 3</td> <td>Low-Byte Slave 2 Kanal 4</td> <td>High-Byte Slave 2 Kanal 4</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | PDO | Byte | | | | | | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | x | Low-Byte Slave 1 Kanal 1 | High-Byte Slave 1 Kanal 1 | Low-Byte Slave 1 Kanal 2 | High-Byte Slave 1 Kanal 2 | Low-Byte Slave 1 Kanal 3 | High-Byte Slave 1 Kanal 3 | Low-Byte Slave 1 Kanal 4 | High-Byte Slave 1 Kanal 4 | x+1 | Low-Byte Slave 2 Kanal 1 | High-Byte Slave 2 Kanal 1 | Low-Byte Slave 2 Kanal 2 | High-Byte Slave 2 Kanal 2 | Low-Byte Slave 2 Kanal 3 | High-Byte Slave 2 Kanal 3 | Low-Byte Slave 2 Kanal 4 | High-Byte Slave 2 Kanal 4 |
| PDO | Byte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x | Low-Byte Slave 1 Kanal 1 | High-Byte Slave 1 Kanal 1 | Low-Byte Slave 1 Kanal 2 | High-Byte Slave 1 Kanal 2 | Low-Byte Slave 1 Kanal 3 | High-Byte Slave 1 Kanal 3 | Low-Byte Slave 1 Kanal 4 | High-Byte Slave 1 Kanal 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x+1 | Low-Byte Slave 2 Kanal 1 | High-Byte Slave 2 Kanal 1 | Low-Byte Slave 2 Kanal 2 | High-Byte Slave 2 Kanal 2 | Low-Byte Slave 2 Kanal 3 | High-Byte Slave 2 Kanal 3 | Low-Byte Slave 2 Kanal 4 | High-Byte Slave 2 Kanal 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Beispiel zu Modul 15

| | |
|----------------------------|---|
| Aufgabenstellung 1: | Es wird der Wert 7 für das Modul 15 vorgegeben. Die Einstellung für Kanäle je Slave im CoDeSys-Konfigurationsfenster ist gleich 1. Die Daten welcher AS-i Slave-Adressen werden übertragen und in wie vielen Worten? |
| Lösung: | Die höchste AS-i Slave-Adresse ist 22. Übertragen werden 14 Worte. → in der Tabelle „Tabelle für Ausgangsdaten bei 1 Kanal je Slave“ |
| Aufgabenstellung 2: | Auf welchen minimalen Wert muss das Modul 15 eingestellt werden, damit Daten zu dem Analogausgangs-Slave mit der AS-i Adresse 19 geschrieben werden können (Einstellung 4 Kanäle je Slave)? In welchem Wort innerhalb des Bereiches findet man die Daten des Kanals 2 vom besagten Slave? |
| Lösung: | Der einzustellende Wert für Modul 15 ist 4. Die Daten von Slave 19, Kanal 2 befinden sich im Wort 13 des Bereiches. → in der Tabelle „Tabelle für Ausgangsdaten bei 4 Kanälen je Slave“ |

Modul 15 – Tabelle für Ausgangsdaten bei 4 Kanälen je Slave

| Wertebereich | Summe Worte | Wort Nr. | bei Einstellung 4 Kanäle je Slave | | | | |
|--------------|-------------|----------|-----------------------------------|-------|-----------|-------|---|
| | | | AS-i Adr. | Kanal | AS-i Adr. | Kanal | |
| 17 | 124 | 0 | 1 | 1 | 1A | 1 | |
| | | 1 | | 2 | | 2 | |
| | | 2 | | 3 | | 1B | 1 |
| | | 3 | | 4 | | | 2 |
| 17 | 124 | 4 | 2 | 1 | 2A | 1 | |
| | | 5 | | 2 | | 2 | |
| | | 6 | | 3 | 2B | 1 | |
| | | 7 | | 4 | | 2 | |
| 17 | 124 | 8 | 3 | 1 | 3A | 1 | |
| | | 9 | | 2 | | 2 | |
| | | 10 | | 3 | 3B | 1 | |
| | | 11 | | 4 | | 2 | |
| 17 | 124 | 12 | 4 | 1 | 4A | 1 | |
| | | 13 | | 2 | | 2 | |
| | | 14 | | 3 | 4B | 1 | |
| | | 15 | | 4 | | 2 | |
| 17 | 124 | 16 | 5 | 1 | 5A | 1 | |
| | | 17 | | 2 | | 2 | |
| | | 18 | | 3 | 5B | 1 | |
| | | 19 | | 4 | | 2 | |
| 17 | 124 | 20 | 6 | 1 | 6A | 1 | |
| | | 21 | | 2 | | 2 | |
| | | 22 | | 3 | 6B | 1 | |
| | | 23 | | 4 | | 2 | |
| 17 | 124 | 24 | 7 | 1 | 7A | 1 | |
| | | 25 | | 2 | | 2 | |
| | | 26 | | 3 | 7B | 1 | |
| | | 27 | | 4 | | 2 | |
| 17 | 124 | 28 | 8 | 1 | 8A | 1 | |
| | | 29 | | 2 | | 2 | |
| | | 30 | | 3 | 8B | 1 | |
| | | 31 | | 4 | | 2 | |
| 17 | 124 | 32 | 9 | 1 | 9A | 1 | |
| | | 33 | | 2 | | 2 | |
| | | 34 | | 3 | 9B | 1 | |
| | | 35 | | 4 | | 2 | |
| 17 | 124 | 36 | 10 | 1 | 10A | 1 | |
| | | 37 | | 2 | | 2 | |
| | | 38 | | 3 | 10B | 1 | |
| | | 39 | | 4 | | 2 | |
| 17 | 124 | 40 | 11 | 1 | 11A | 1 | |
| | | 41 | | 2 | | 2 | |
| | | 42 | | 3 | 11B | 1 | |
| | | 43 | | 4 | | 2 | |
| 17 | 124 | 44 | 12 | 1 | 12A | 1 | |
| | | 45 | | 2 | | 2 | |
| | | 46 | | 3 | 12B | 1 | |
| | | 47 | | 4 | | 2 | |

Funktion

Die Feldbus-Module

| Wertebereich | Summe Worte | Wort Nr. | bei Einstellung 4 Kanäle je Slave | | | |
|--------------|-------------|----------|-----------------------------------|-------|-----------|-------|
| | | | AS-i Adr. | Kanal | AS-i Adr. | Kanal |
| 17 | 124 | 48 | 13 | 1 | 13A | 1 |
| | | 49 | | 2 | | 2 |
| | | 50 | | 3 | 13B | 1 |
| | | 51 | | 4 | | 2 |
| 17 | 124 | 52 | 14 | 1 | 14A | 1 |
| | | 53 | | 2 | 14B | 2 |
| | | 54 | | 3 | | 1 |
| | | 55 | | 4 | 2 | |
| 17 | 124 | 56 | 15 | 1 | 15A | 1 |
| | | 57 | | 2 | 15B | 2 |
| | | 58 | | 3 | | 1 |
| | | 59 | | 4 | 2 | |
| 1 (17) | 4 (124) | 0 (60) | 16 | 1 | 16A | 1 |
| | | 1 (61) | | 2 | 16B | 2 |
| | | 2 (62) | | 3 | | 1 |
| | | 3 (63) | | 4 | 2 | |
| 2 (17) | 8 (124) | 4 (64) | 17 | 1 | 17A | 1 |
| | | 5 (65) | | 2 | 17B | 2 |
| | | 6 (66) | | 3 | | 1 |
| | | 7 (67) | | 4 | 2 | |
| 3 (17) | 12 (124) | 8 (68) | 18 | 1 | 18A | 1 |
| | | 9 (69) | | 2 | 18B | 2 |
| | | 10 (70) | | 3 | | 1 |
| | | 11 (71) | | 4 | 2 | |
| 4 (17) | 16 (124) | 12 (72) | 19 | 1 | 19A | 1 |
| | | 13 (73) | | 2 | 19B | 2 |
| | | 14 (74) | | 3 | | 1 |
| | | 15 (75) | | 4 | 2 | |
| 5 (17) | 20 (124) | 16 (76) | 20 | 1 | 20A | 1 |
| | | 17 (77) | | 2 | 20B | 2 |
| | | 18 (78) | | 3 | | 1 |
| | | 19 (79) | | 4 | 2 | |
| 6 (17) | 24 (124) | 20 (80) | 21 | 1 | 21A | 1 |
| | | 21 (81) | | 2 | 21B | 2 |
| | | 22 (82) | | 3 | | 1 |
| | | 23 (83) | | 4 | 2 | |
| 7 (17) | 28 (124) | 24 (84) | 22 | 1 | 22A | 1 |
| | | 25 (85) | | 2 | 22B | 2 |
| | | 26 (86) | | 3 | | 1 |
| | | 27 (87) | | 4 | 2 | |
| 8 (17) | 32 (124) | 28 (88) | 23 | 1 | 23A | 1 |
| | | 29 (89) | | 2 | 23B | 2 |
| | | 30 (90) | | 3 | | 1 |
| | | 31 (91) | | 4 | 2 | |
| 9 (17) | 36 (124) | 32 (92) | 24 | 1 | 24A | 1 |
| | | 33 (93) | | 2 | 24B | 2 |
| | | 34 (94) | | 3 | | 1 |
| | | 35 (95) | | 4 | 2 | |

Funktion

Die Feldbus-Module

| Wertebereich | Summe Worte | Wort Nr. | bei Einstellung 4 Kanäle je Slave | | | |
|--------------|-------------|----------|-----------------------------------|-------|-----------|-------|
| | | | AS-i Adr. | Kanal | AS-i Adr. | Kanal |
| 10 (17) | 40 (124) | 36 (96) | 25 | 1 | 25A | 1 |
| | | 37 (97) | | 2 | | 2 |
| | | 38 (98) | | 3 | 25B | 1 |
| | | 39 (99) | | 4 | | 2 |
| 11 (17) | 44 (124) | 40 (100) | 26 | 1 | 26A | 1 |
| | | 41 (101) | | 2 | | 2 |
| | | 42 (102) | | 3 | 26B | 1 |
| | | 43 (103) | | 4 | | 2 |
| 12 (17) | 48 (124) | 44 (104) | 27 | 1 | 27A | 1 |
| | | 45 (105) | | 2 | | 2 |
| | | 46 (106) | | 3 | 27B | 1 |
| | | 47 (107) | | 4 | | 2 |
| 13 (17) | 52 (124) | 48 (108) | 28 | 1 | 28A | 1 |
| | | 49 (109) | | 2 | | 2 |
| | | 50 (110) | | 3 | 28B | 1 |
| | | 51 (111) | | 4 | | 2 |
| 14 (17) | 56 (124) | 52 (112) | 29 | 1 | 29A | 1 |
| | | 53 (113) | | 2 | | 2 |
| | | 54 (114) | | 3 | 29B | 1 |
| | | 55 (115) | | 4 | | 2 |
| 15 (17) | 60 (124) | 56 (116) | 30 | 1 | 30A | 1 |
| | | 57 (117) | | 2 | | 2 |
| | | 58 (118) | | 3 | 30B | 1 |
| | | 59 (119) | | 4 | | 2 |
| 16 (17) | 64 (124) | 60 (120) | 31 | 1 | 31A | 1 |
| | | 61 (121) | | 2 | | 2 |
| | | 62 (122) | | 3 | 31B | 1 |
| | | 63 (123) | | 4 | | 2 |

Modul 15 – Tabelle für Ausgangsdaten bei 1 Kanal je Slave

| Wertebereich | Summe Worte | Wort Nr. | bei Einstellung 1 Kanal je Slave | |
|--------------|-------------|----------|----------------------------------|-------|
| | | | AS-i Adr. | Kanal |
| 17 | 62 | 0 | 1(A) | 1 |
| | | 1 | 1B | 1 |
| 17 | 62 | 2 | 2(A) | 1 |
| | | 3 | 2B | 1 |
| 17 | 62 | 4 | 3(A) | 1 |
| | | 5 | 3B | 1 |
| 17 | 62 | 6 | 4(A) | 1 |
| | | 7 | 4B | 1 |
| 17 | 62 | 8 | 5(A) | 1 |
| | | 9 | 5B | 1 |
| 17 | 62 | 10 | 6(A) | 1 |
| | | 11 | 6B | 1 |
| 17 | 62 | 12 | 7(A) | 1 |
| | | 13 | 7B | 1 |
| 17 | 62 | 14 | 8(A) | 1 |
| | | 15 | 8B | 1 |
| 17 | 62 | 16 | 9(A) | 1 |
| | | 17 | 9B | 1 |
| 17 | 62 | 18 | 10(A) | 1 |
| | | 19 | 10B | 1 |
| 17 | 62 | 20 | 11(A) | 1 |
| | | 21 | 11B | 1 |
| 17 | 62 | 22 | 12(A) | 1 |
| | | 23 | 12B | 1 |
| 17 | 62 | 24 | 13(A) | 1 |
| | | 25 | 13B | 1 |
| 17 | 62 | 26 | 14(A) | 1 |
| | | 27 | 14B | 1 |
| 17 | 62 | 28 | 15(A) | 1 |
| | | 29 | 15B | 1 |
| 1 (17) | 2 (62) | 0 (30) | 16(A) | 1 |
| | | 1 (31) | 16B | 1 |
| 2 (17) | 4 (62) | 2 (32) | 17(A) | 1 |
| | | 3 (33) | 17B | 1 |
| 3 (17) | 6 (62) | 4 (34) | 18(A) | 1 |
| | | 5 (35) | 18B | 1 |
| 4 (17) | 8 (62) | 6 (36) | 19(A) | 1 |
| | | 7 (37) | 19B | 1 |
| 5 (17) | 10 (62) | 8 (38) | 20(A) | 1 |
| | | 9 (39) | 20B | 1 |
| 6 (17) | 12 (62) | 10 (40) | 21(A) | 1 |
| | | 11 (41) | 21B | 1 |
| 7 (17) | 14 (62) | 12 (42) | 22(A) | 1 |
| | | 13 (43) | 22B | 1 |
| 8 (17) | 16 (62) | 14 (44) | 23(A) | 1 |
| | | 15 (45) | 23B | 1 |

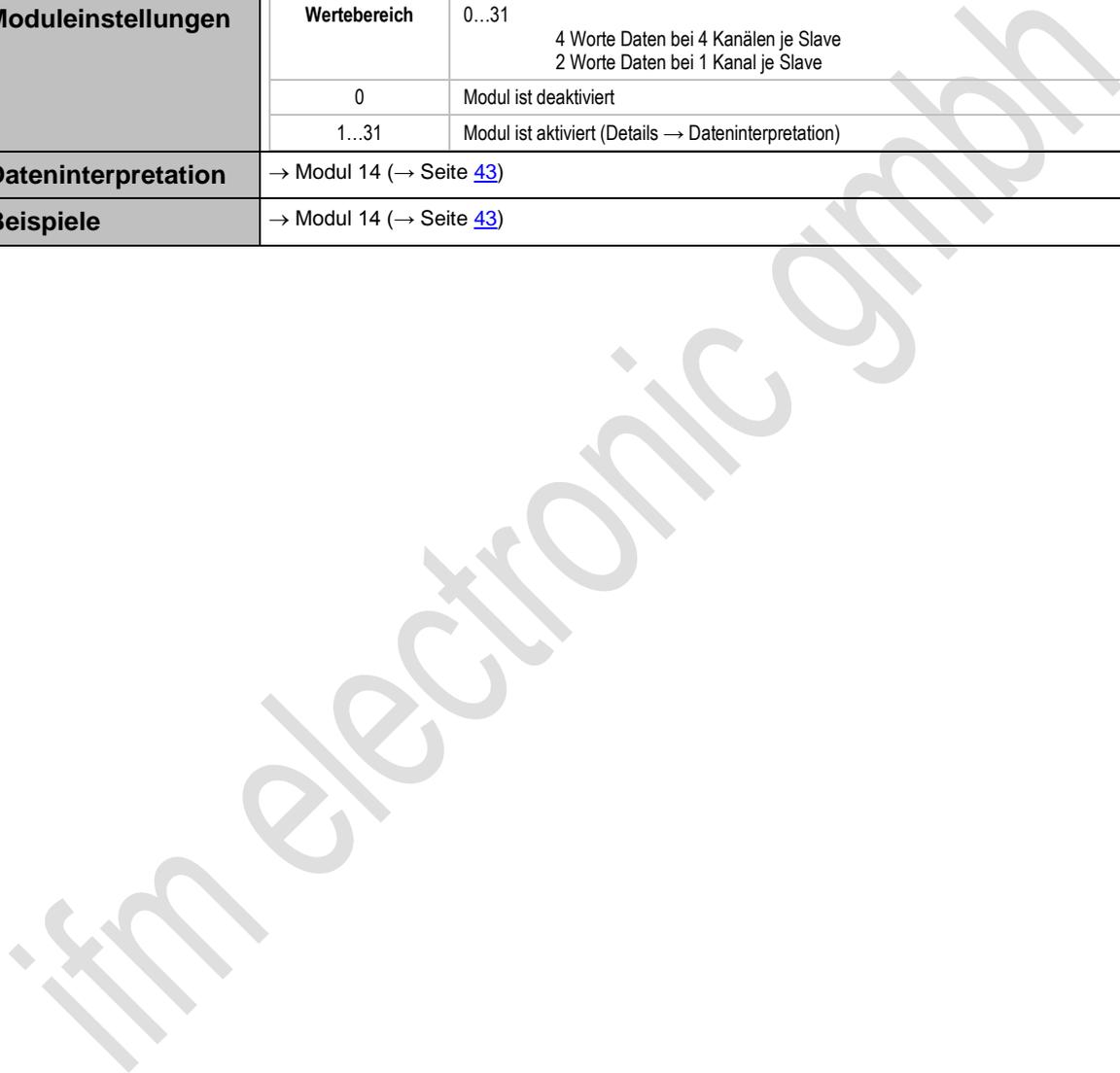
Funktion

Die Feldbus-Module

| Wertebereich | Summe Worte | Wort Nr. | bei Einstellung 1 Kanal je Slave | |
|--------------|-------------|----------|----------------------------------|-------|
| | | | AS-i Adr. | Kanal |
| 9 (17) | 18 (62) | 16 (46) | 24(A) | 1 |
| | | 17 (47) | 24B | 1 |
| 10 (17) | 20 (62) | 18 (48) | 25(A) | 1 |
| | | 19 (49) | 25B | 1 |
| 11 (17) | 22 (62) | 20 (50) | 26(A) | 1 |
| | | 21 (51) | 26B | 1 |
| 12 (17) | 24 (62) | 22 (52) | 27(A) | 1 |
| | | 23 (53) | 27B | 1 |
| 13 (17) | 26 (62) | 24 (54) | 28(A) | 1 |
| | | 25 (55) | 28B | 1 |
| 14 (17) | 28 (62) | 26 (56) | 29(A) | 1 |
| | | 27 (57) | 29B | 1 |
| 15 (17) | 30 (62) | 28 (58) | 30(A) | 1 |
| | | 29 (59) | 30B | 1 |
| 16 (17) | 32 (62) | 30 (60) | 31(A) | 1 |
| | | 31 (61) | 31B | 1 |

5.3.17 Modul 16 – Analog-Eingang Master 2

| | | |
|----------------------------|---|--|
| Inhalt der Daten | Analoge Eingangsdaten der Analog-Slaves an AS-i Master 2 | |
| Hinweis | <p>Mit dem Modul 16 können die Daten der Analogeingangsslaves am AS-i Master 2 mit den AS-i Slave-Adressen direkt gelesen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1...31 (Einstellung 4 Kanäle je Slave), • 1...31 (Einstellung 1 Kanal je Slave) <p>Änderung der Einstellung „Kanäle je Slave“ (→ Seite 93)</p> <p>Soll ein Analogeingangskanal außerhalb der oben angegebenen Bereiche gelesen werden, so ist zum Auslesen dieser Daten das Modul 9 (Analog-Multiplex-Eingang) zu verwenden.</p> | |
| Datenrichtung | Daten vom ControllerE zur Feldbusschnittstelle | |
| Moduleinstellungen | Wertebereich | 0...31 4 Worte Daten bei 4 Kanälen je Slave 2 Worte Daten bei 1 Kanal je Slave |
| | 0 | Modul ist deaktiviert |
| | 1...31 | Modul ist aktiviert (Details → Dateninterpretation) |
| Dateninterpretation | → Modul 14 (→ Seite 43) | |
| Beispiele | → Modul 14 (→ Seite 43) | |



5.3.18 Modul 17 – Analog-Ausgang Master 2

| Inhalt der Daten | Analoge Ausgangsdaten der Analog-Slaves an AS-i-Master 2 | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|--------------|--------|--|--|---|-----------------------|--------|---|----|--|--|
| Hinweis | <p>Mit dem Modul 17 können die Daten der Analogausgangsslaves am AS-i Master 2 mit folgenden AS-i Slave-Adressen direkt geschrieben werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1...31 (Einstellung 4 Kanäle je Slave), • 1...31 (Einstellung 1 Kanal je Slave) <p>Änderung der Einstellung „Kanäle je Slave“ (→ Seite 93)</p> <p>Soll ein Analogausgangskanal außerhalb der oben angegebenen Bereiche geschrieben werden, so ist zum Schreiben dieser Daten das Modul 10 (Analog-Multiplex-Ausgang) zu verwenden.</p> | | | | | | | | | | | |
| Datenrichtung | Daten von der Feldbusschnittstelle zum ControllerE | | | | | | | | | | | |
| Moduleinstellungen | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Wertebereich</th> <th>0...17</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>4 Worte Daten bei 4 Kanälen je Slave 2 Worte Daten bei 1 Kanal je Slave</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Modul ist deaktiviert</td> </tr> <tr> <td>1...16</td> <td>Modul ist aktiviert für analoge Ausgangs-Slaves 16...31</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>Modul ist aktiviert für analoge Ausgangs-Slaves 1...31</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Details → Dateninterpretation)</p> | Wertebereich | 0...17 | | 4 Worte Daten bei 4 Kanälen je Slave 2 Worte Daten bei 1 Kanal je Slave | 0 | Modul ist deaktiviert | 1...16 | Modul ist aktiviert für analoge Ausgangs-Slaves 16...31 | 17 | Modul ist aktiviert für analoge Ausgangs-Slaves 1...31 | |
| Wertebereich | 0...17 | | | | | | | | | | | |
| | 4 Worte Daten bei 4 Kanälen je Slave 2 Worte Daten bei 1 Kanal je Slave | | | | | | | | | | | |
| 0 | Modul ist deaktiviert | | | | | | | | | | | |
| 1...16 | Modul ist aktiviert für analoge Ausgangs-Slaves 16...31 | | | | | | | | | | | |
| 17 | Modul ist aktiviert für analoge Ausgangs-Slaves 1...31 | | | | | | | | | | | |
| Dateninterpretation | → Modul 15 (→ Seite 49) | | | | | | | | | | | |
| Beispiele | → Modul 15 (→ Seite 49) | | | | | | | | | | | |

5.3.19 Modul 18 – Feldbus Diagnosedaten

| | | | | |
|--|--|--|--|----------|
| Inhalt der Daten | Diagnosedaten der AS-i-Master 1 und 2 | | | |
| Datenrichtung | Daten vom ControllerE zur Feldbusschnittstelle | | | |
| Moduleinstellungen | Wertebereich | 0...2 | | |
| | 0 | Modul ist deaktiviert | | |
| | 1 | 13 Worte Diagnosedaten von AS-i Master 1 | | |
| | 2 | je 13 Worte Diagnosedaten von AS-i Master 1 und 2 | | |
| Dateninterpretation | Allgemeine Übersicht über den gesamten Diagnosebereich | | | |
| | Wort | Beschreibung | | |
| | 0 | AS-i Master 1: Masterflags | | |
| | 1...4 | AS-i Master 1: Liste der detektierten Slaves (LDS) | | |
| | 5...8 | AS-i Master 1: Konfigurationsfehler | | |
| | 9...12 | AS-i Master 1: Peripheriefehler (LPF) | | |
| | 13 | AS-i Master 2: Masterflags | | |
| | 14...17 | AS-i Master 2: Liste der detektierten Slaves (LDS) | | |
| | 18...21 | AS-i Master 2: Konfigurationsfehler | | |
| | 22...25 | AS-i Master 2: Peripheriefehler (LPF) | | |
| | Details Masterflags | | | |
| | Bit | Name gemäß AS-i Spezifikation | Beschreibung | |
| | 0 | - | reserviert | |
| | 1 | Configuration_Active | AS-i Master ist im Projektierungsmodus | |
| | 2 | LDS.0 | ein einziger Slave mit der Adresse 0 wurde erkannt | |
| 3 | AS-i_Power_Fail | AS-i Spannung ist zu niedrig | | |
| 4 | NOT Periphery_OK | Peripheriefehler | | |
| 5 | - | reserviert | | |
| 6 | NOT Config_OK | Konfigurationsfehler | | |
| 7 | - | reserviert | | |
| 8...15 | - | reserviert | | |
| Details LDS, Konfigurationsfehler, Peripheriefehler (LPF) | | | | |
| Wort | Bit [AS-i Slave-Adresse] | | | |
| | 15 | ... | 1 | 0 |
| n | 15(A) | ... | 1(A) | 0* |
| n + 1 | 31(A) | ... | 17(A) | 16(A) |
| n + 2 | 15(B) | ... | 1(B) | - |
| n + 3 | 31(B) | ... | 17(B) | 16(B) |
| * Nur bei LDS und der Liste der Konfigurationsfehler, sonst nicht benutzt. | | | | |
| Liste der detektierten Slaves: | „1“ an der entsprechenden Stelle eines AS-i Slaves bedeutet: dieser Slave wird erkannt. | | | |
| Konfigurationsfehler: | „1“ an der entsprechenden Stelle eines AS-i Slaves bedeutet: dieser Slave hat einen Konfigurationsfehler verursacht. | | | |
| Peripheriefehler: | „1“ an der entsprechenden Stelle eines AS-i Slaves bedeutet: dieser Slave hat einen Peripheriefehler verursacht. | | | |

5.3.20 Modul 19 – Host Kommandokanal

| | | |
|----------------------------|---|--|
| Inhalt der Daten | Host Kommandokanaldaten der AS-i-Master 1 + 2 | |
| Hinweis | Eine detaillierte Beschreibung zur Handhabung des Host-Kommandokanals und der einzelnen Kommandos → nächstes Kapitel. | |
| Datenrichtung | Bidirektional (5/18 Worte in beide Richtungen) | |
| Moduleinstellungen | Wertebereich | 0...2 |
| | 0 | Modul ist deaktiviert |
| | 1 | 5 Worte |
| | 2 | 18 Worte |
| Dateninterpretation | Der Host-Kommandokanal bietet dem Anwender die Möglichkeit, verschiedene Daten aus dem ControllerE auszulesen oder auf definierte Funktionen des ControllerE zuzugreifen. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die zur Verfügung stehenden Kommandos. | |
| | Kommando- nummer | Beschreibung |
| | 0 | Kein Kommando ausführen |
| | 1 | Parameter an einen angeschlossenen AS-i Slave schreiben |
| | 3 | Aktuell angeschlossene AS-i Slaves in Konfiguration übernehmen und speichern |
| | 4 | Liste der projctierten AS-i Slaves (LPS) ändern |
| | 5 | Betriebsmodus des AS-i Masters setzen |
| | 6 | Angeschlossenen AS-i Slave umadressieren |
| | 7 | Autoadressmodus des AS-i Masters einstellen |
| | 9 | Extended ID-Code 1 im angeschlossenen AS-i Slave ändern |
| | 10...20 | Analogdatenübertragung direkt zu/von jeweils 3 AS-i Slaves forcieren |
| | 28 | Deaktivierung des Slave-Reset beim Übergang in den geschützten Betrieb |
| | 31 | Einmaliges Ausführen des „Erweiterten Safety Monitor Protokolls“ im „Safety at work“-Monitor |
| | 21 | ID-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen |
| | 33 | Diagnose-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen |
| | 34 | Parameter-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen |
| | 35 | Parameter-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 schreiben |
| | 50 | Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves 0(A)...15(A) lesen |
| | 51 | Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves 16(A)...31(A) lesen |
| | 52 | Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves 0...15B lesen |
| | 53 | Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves 16B...31B lesen |
| | 54 | Aktuelle Parameter eines angeschlossenen AS-i Slaves lesen |
| | 55 | Aktuelle AS-i Slavelisten lesen |
| | 56 | Projctierte Konfiguration AS-i Slaves 1(A)...15(A) lesen |
| | 57 | Projctierte Konfiguration AS-i Slaves 16(A)...31(A) lesen |
| | 58 | Projctierte Konfiguration AS-i Slaves 1B...15B lesen |
| | 59 | Projctierte Konfiguration AS-i Slaves 16B...31B lesen |
| | 96 | Daten spannungsausfallsicher im Flash-Speicher des ControllerE sichern |
| | 97 | Diverse Einstellungen im ControllerE vornehmen |
| | 102 | Status der ControllerE Bedienanzeige abfragen |
| 105 | ControllerE Geräte-Eigenschaften auslesen | |
| Beispiele | Beispiele zu den einzelnen Kommandos → nächstes Kapitel | |

5.3.21 Der Host-Kommandokanal

Das Modul 19 (→ Seite 58) enthält einen erweiterten Kommandokanal, der eine Länge von 5 oder 18 Worten haben kann. Als Host-System kann eine SPS mit CANopen-Schnittstelle Verwendung finden. Die Kommandos werden immer vom Host durch einen entsprechenden Eintrag in seinen Ausgangsbereich ausgelöst. Der ControllerE antwortet anschließend im Eingangsbereich des Host-Systems.

Syntax des Host-Kommandokanals

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | R | R | M | U | U | U | U | U | C | C | C | C | C | C | C | C |
| 2 | R | R | R | S | S | S | S | S | R | R | L | L | L | L | L | L |
| 3...18 | Parameterdaten des auszuführenden Kommandos | | | | | | | | | | | | | | | |

1. Wort:

- RR = 2 Bit reserviert;
- M = 0 = AS-i Master 1
M = 1 = AS-i Master 2
- UUUUU = 5 Bit User-ID 0...31 (eine Änderung der User-ID startet den Kommandoaufruf)
- CCCCCCC = 1 Byte Kommandonummer

2. Wort: reserviert für 7.4 Kommandos:

- RRR = 3 Bit reserviert;
- SSSSS = 5 Bit Slave-Adresse
- RR = 2 Bit reserviert
- LLLLLL = 6 Bit Anzahl der zu sendenden Datenbytes

3...18. Wort: Kommandodaten

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E | B | M | U | U | U | U | U | C | C | C | C | C | C | C | C |
| 2 | R | R | S | S | S | S | S | F | R | R | L | L | L | L | L | L |
| 3...18 | | | | | | | | | | | | | | | | |

1. Wort:

- E = 0= Kein Fehler erkannt
E = 1= Fehler bei der Kommandoausführung;
- B = 0= Kommando ausgeführt,
B = 1= Kommando wird bearbeitet;
- M = 0= AS-i Master 1,
M = 1= AS-i Master 2
- UUUUU = 5 Bit reflektierte User-ID 0...31
- CCCCCCC = 1 Byte reflektierte Kommandonummer

2. Wort: reserviert für 7.4 Kommandos:

- RR = 2 Bit reserviert, das höchste Bit wechselt bei Ausführung;
- SSSSS = 5 Bit Slave-Adresse
- F = Fehlerbit:
F = 1= Fehler bei der Kommandoausführung
- RR = 3 Bit reserviert
- LLLLLL = 6 Bit Anzahl der empfangenen Datenbytes

3...18. Wort: Kommandodaten

 **HINWEIS**

Soll ein Kommando ausgeführt werden, muss die User-ID verändert werden! Das Ändern der Kommandonummer alleine startet nicht die Ausführung.

Soll ein Kommando mehrfach ausgeführt werden, muss die User-ID entsprechend geändert werden, z.B. durch Hochzählen. Das Hochzählen sollte erst nach Abschluss des vorhergehenden Kommandos erfolgen:

Im 1. Wort der Kommandoantwort zeigen 2 Bits den Zustand des Kommandokanals an:

D15 = 1 → Fehler während der Kommandoabarbeitung aufgetreten

D15 = 0 → Kein Fehler aufgetreten

D14 = 1 → Kommando in Bearbeitung, Kanal belegt

D14 = 0 → Kommando abgearbeitet, Antwort im Puffer gültig.

5.3.22 Host-Kommandos

| Kommandonummer | | Beschreibung |
|----------------|-------------|--|
| Dezimal | Hexadezimal | |
| 0 | 0 | Kein Kommando ausführen |
| 1 | 1 | Parameter an einen angeschlossenen AS-i Slave schreiben (aktuelle Slaveparameter ändern) |
| 3 | 3 | Aktuell angeschlossene AS-i Slaves in Konfiguration übernehmen und speichern |
| 4 | 4 | Liste der projektierten AS-i Slaves (LPS) ändern |
| 5 | 5 | Betriebsmodus des AS-i Masters setzen |
| 6 | 6 | Angeschlossenen AS-i Slave umadressieren |
| 7 | 7 | Autoadressmodus des AS-i Masters einstellen |
| 9 | 9 | Extended ID-Code 1 im angeschlossenen AS-i Slave ändern |
| 10...20 | A...14 | Analogdatenübertragung direkt zu/von jeweils 3 AS-i Slaves forcieren |
| 28 | 1C | Deaktivierung des Slave-Reset beim Übergang in den geschützten Betrieb |
| 31 | 1F | Einmaliges Ausführen des „Erweiterten Safety Monitor Protokolls“ im „Safety at work“-Monitor |
| 21 | 15 | ID-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen |
| 33 | 21 | Diagnose-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen |
| 34 | 22 | Parameter-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen |
| 35 | 23 | Parameter-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 schreiben |
| 50 | 32 | Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves 0(A)...15(A) lesen |
| 51 | 33 | Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves 16(A)...31(A) lesen |
| 52 | 34 | Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves 0...15B lesen |
| 53 | 35 | Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves 16B...31B lesen |
| 54 | 36 | Aktuelle Parameter eines angeschlossenen AS-i Slaves lesen |
| 55 | 37 | Aktuelle AS-i Slavelisten lesen |
| 56 | 38 | Projektierte Konfiguration AS-i Slaves 1(A)...15(A) lesen |
| 57 | 39 | Projektierte Konfiguration AS-i Slaves 16(A)...31(A) lesen |
| 58 | 3A | Projektierte Konfiguration AS-i Slaves 1B...15B lesen |
| 59 | 3B | Projektierte Konfiguration AS-i Slaves 16B...31B lesen |
| 96 | 60 | Daten spannungsausfallsicher im Flash-Speicher des ControllerE sichern |
| 97 | 61 | Diverse Einstellungen im ControllerE vornehmen |
| 102 | 66 | Status der ControllerE Bedienanzeige abfragen |
| 105 | 69 | ControllerE Geräte-Eigenschaften auslesen |

Beispiele zum Host-Kommandokanal

(Werte sind hier in hexadezimaler Darstellung angegeben)

Kommando 0, 16#0 – Kein Kommando ausführen

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|----|-------|---------|----|----|---|---------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | R | R | M = 0 | User-ID | | | | Kommandonummer = 00 | | | | | | | | |
| 2...18 | nicht verwendet | | | | | | | | nicht verwendet | | | | | | | |

Beispiel:

- 1. Wort: 16#0300
 Kommandonummer = 0,
 AS-i Master 1 (M=0),
 User-ID wechselt von 0 auf 3
- 2...18. Wort: 16#0000 (nicht verwendet)

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|-------|-------|---------|----|----|---|----------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 0 | B = 0 | M = 0 | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 00 | | | | | | | | |
| 2...18 | nicht verändert | | | | | | | | nicht verändert | | | | | | | |

Beispiel:

- 1. Wort: 16#0300
 reflektierte Kommandonummer 0,
 User-ID wechselt von 0 auf 3
- 2...18. Wort: 16#0000 (nicht verändert)

Kommando 1, 16#1 – Parameter an einen angeschlossenen AS-i Slave schreiben (aktuelle Slave-Parameter ändern)

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------------|----|----|---------|----|----|---|--------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | R | R | M | User-ID | | | | Kommandonummer = 1 | | | | | | | | |
| 2 | reserviert = 0 | | | | | | | | reserviert = 0 | | | | | | | |
| 3 | 16#00 | | | | | | | | AS-i Slave 4B = 16#24 | | | | | | | |
| 4 | 16#00 | | | | | | | | zu schreibender Parameterwert = 16#03 | | | | | | | |

Beispiel:

- Wort: 16#0901
Kommandonummer 1,
AS-i Master 1 (M=0),
User-ID wechselt von 0 auf 9
- Wort: 16#0000 (reserviert)
- Wort: 16#0024
Slave-Adresse 4B (für B-Slaves: 16#20 addieren (Bit 5 = 1)!)
- Wort: 16#0003
zu schreibender Parameterwert

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------|-------|----|---------|----|----|---|----------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 0 | B = 0 | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 01 | | | | | | | | |
| 2 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | |
| 3 | 16#00 | | | | | | | | zurückgelesener Parameterwert = 16#03 | | | | | | | |

Beispiel:

- Wort: 16#0901
reflektierte Kommandonummer 1,
User-ID wechselt von 0 auf 9
- Wort: 16#0000 (reserviert)
- Wort: 16#0003
zurückgelesener Parameterwert; kann ggf. vom zu schreibenden Wert abweichen (sogenannte reflektierte Parameter)

Antwort im Fehlerfall ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------|-------|----|---------|----|----|---|----------------------------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 1 | B = 0 | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 01 | | | | | | | | |
| 2 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | |
| 3 | 16#00 | | | | | | | | Fehlercode = 16#0A | | | | | | | |

Beispiel:

- Wort: 16#8901
Fehler-Bit gesetzt: Fehler bei der Kommandoausführung
- Wort: 16#0000 (reserviert)
- Wort: 16#000A
Fehlercode 16#0A: Slave ist nicht in LAS

Mögliche Fehlercodes:

| | |
|--------------|---|
| 16#01 | keine Slaveantwort oder Master ist zur Zeit des Kommandoaufrufes im Offline Modus |
| 16#0A | Slave ist nicht in der LAS |
| 16#0B | Parameter oder Adresse sind ungültig |
| 16#14 | Master in falscher Betriebsart; hier: ist nicht im Normalbetrieb |

Kommando 3, 16#3 – Aktuell angeschlossene AS-i Slaves in Konfiguration übernehmen und speichern

Hinweis: Dieses Kommando kann nur fehlerfrei ausgeführt werden, wenn sich der angesprochene AS-i Master im Projektierungsmodus befindet.

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|----|-------|---------|----|----|---|---------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | R | R | M = 0 | User-ID | | | | Kommandonummer = 03 | | | | | | | | |
| 2...18 | nicht verwendet | | | | | | | | nicht verwendet | | | | | | | |

Beispiel:

- 1. Wort: 16#0C03
 Kommandonummer 3,
 AS-i Master 1 (M=0),
 User-ID wechselt von 0 auf 12
- 2...18. Wort: 16#0000 (nicht verwendet)

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|-------|-------|---------|----|----|---|----------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 0 | B = 0 | M = 0 | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 03 | | | | | | | | |
| 2...18 | nicht verändert | | | | | | | | nicht verändert | | | | | | | |

Beispiel:

- 1. Wort: 16#0C03
 reflektierte Kommandonummer 3,
 User-ID wechselt von 0 auf 12
- 2...18. Wort: 16#0000 (nicht verändert)

Antwort im Fehlerfall ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------|-------|-------|---------|----|----|---|----------------------------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 1 | B = 0 | M = 0 | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 03 | | | | | | | | |
| 2 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | |
| 3 | 16#00 | | | | | | | | Fehlercode = 16#14 | | | | | | | |

Beispiel:

- 1. Wort: 16#8C03
 Fehler-Bit gesetzt: Fehler bei der Kommandoausführung
- 2. Wort: 16#0000 (reserviert)
- 3. Wort: 16#0017
 Fehlercode 16#17: Master ist nicht im Projektierungsmodus

Mögliche Fehlercodes:

| | |
|-------|---|
| 16#17 | Master ist nicht im Projektierungsmodus |
|-------|---|

Kommando 4, 16#4 – Liste der projizierten AS-i Slaves (LPS) ändern

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|---------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | R | R | M | User-ID | | | | Kommandonummer = 04 | | | | | | | | |
| 2 | reserviert = 00 | | | | | | | | reserviert = 00 | | | | | | | |
| 3 | 15(A) | 14(A) | 13(A) | 12(A) | 11(A) | 10(A) | 9(A) | 8(A) | 7(A) | 6(A) | 5(A) | 4(A) | 3(A) | 2(A) | 1(A) | res |
| 4 | 31(A) | 30(A) | 29(A) | 28(A) | 27(A) | 26(A) | 25(A) | 24(A) | 23(A) | 22(A) | 21(A) | 20(A) | 19(A) | 18(A) | 17(A) | 16(A) |
| 5 | 15B | 14B | 13B | 12B | 11B | 10B | 9B | 8B | 7B | 6B | 5B | 4B | 3B | 2B | 1B | res |
| 6 | 31B | 30B | 29B | 28B | 27B | 26B | 25B | 24B | 23B | 22B | 21B | 20B | 19B | 18B | 17B | 16B |

Beispiel:

- Wort: 16#0204
Kommandonummer 4,
User-ID wechselt auf 2
- Wort: 16#0000 (reserviert)
- Wort: 16#003E
Slaves 1 bis 5 sollen projiziert werden
- Wort: 16#8000
Slaves 31A soll projiziert werden
- Wort: 16#0002
Slaves 1B soll projiziert werden
- Wort: 16#0001
Slaves 16B soll projiziert werden

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|-------|----|---------|----|----|---|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 0 | B = 0 | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 04 | | | | | | | | |

Beispiel:

- Wort: 16#0204
reflektierte Kommandonummer 4,
User-ID wechselt auf 2

Antwort im Fehlerfall ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------|-------|----|---------|----|----|---|---------------------------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 1 | B = 0 | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 4 | | | | | | | | |
| 2 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | |
| 3 | 16#00 | | | | | | | | Fehlercode = 16#14 | | | | | | | |

Beispiel:

- Wort: 16#8204
Fehler-Bit gesetzt: Fehler bei der Kommandoausführung
- Wort: 16#0000 (reserviert)
- Wort: 16#0014
Fehlercode 16#0014: Master nicht im Projektierungsmodus

Mögliche Fehlercodes:

| | |
|--------------|--|
| 16#14 | Master in falscher Betriebsart; hier: ist nicht im Projektierungsmodus |
|--------------|--|

Kommando 5, 16#5 – Betriebsmodus des AS-i Masters setzen

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|----|----|---------|----|----|---|---------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | R | R | M | User-ID | | | | Kommandonummer = 05 | | | | | | | | |
| 2 | reserviert = 00 | | | | | | | | reserviert = 00 | | | | | | | |
| 3 | 16#00 | | | | | | | | Projektierungsmodus aktivieren = 16#01 | | | | | | | |

Beispiel:

- Wort: 16#0105
Kommandonummer 5,
User-ID wechselt auf 1
- Wort: 16#0000 (reserviert)
- Wort: 16#0001
1 = Projektierungsmodus aktivieren,
0 = Geschützter Betrieb)

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|-------|----|---------|----|----|---|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 0 | B = 0 | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 05 | | | | | | | | |

Beispiel:

- Wort: 16#0105
reflektierte Kommandonummer 5,
User ID wechselt auf 1

Antwort im Fehlerfall ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------|-------|----|---------|----|----|---|----------------------------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 1 | B = 0 | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 05 | | | | | | | | |
| 2 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | |
| 3 | 16#00 | | | | | | | | Fehlercode = 16#03 | | | | | | | |

Beispiel:

- Wort: 16#8105
Fehler-Bit gesetzt: Fehler bei der Kommandoausführung
- Wort: 16#0000 (reserviert)
- Wort: 16#0003
Fehlercode 16#03: Slave mit Adresse 0 ist angeschlossen

Mögliche Fehlercodes:

| | |
|--------------|---------------------------------------|
| 16#03 | Slave mit Adresse 0 ist angeschlossen |
|--------------|---------------------------------------|

Kommando 6, 16#6 – Angeschlossenen AS-i Slave umadressieren

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|----|----|---------|----|----|---|---------------------|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | R | R | M | User-ID | | | | Kommandonummer = 06 | | | | | | | | |
| 2 | reserviert = 00 | | | | | | | | reserviert = 00 | | | | | | | |
| 3 | 16#00 | | | | | | | | alte Slave-Adresse 9B = 16#29 | | | | | | | |
| 4 | 16#00 | | | | | | | | neue Slave-Adresse 11A = 16#0B | | | | | | | |

Beispiel:

1. Wort: 16#0806
Kommandonummer 6,
User-ID wechselt auf 8
2. Wort: 16#0000 (reserviert)
3. Wort: 16#0029
alte Slave-Adresse 9B, für B-Slaves: 16#20 addieren
4. Wort: 16#000B
neue Slave-Adresse 11A

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|-------|----|---------|----|----|---|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 0 | B = 0 | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 06 | | | | | | | | |

Beispiel:

1. Wort: 16#0806
reflektierte Kommandonummer 6,
User-ID wechselt auf 8

Antwort im Fehlerfall ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------|-------|----|---------|----|----|---|---------------------------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 1 | B = 0 | M | User ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 6 | | | | | | | | |
| 2 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | |
| 3 | 16#00 | | | | | | | | Fehlercode = 16#03 | | | | | | | |

Beispiel:

1. Wort: 16#8806
Fehler-Bit gesetzt: Fehler bei der Kommandoausführung
2. Wort: 16#0000 (reserviert)
3. Wort: 16#0003
Fehlercode 16#03: Slave mit Adresse 0 ist angeschlossen

Mögliche Fehlercodes:

| | |
|--------------|---|
| 16#01 | keine Slave-Antwort oder: Master ist zur Zeit des Kommandoaufrufes im Offline-Modus |
| 16#02 | keinen Slave mit der alten Adresse gefunden |
| 16#03 | Slave mit Adresse 0 ist angeschlossen |
| 16#04 | keinen Slave mit der neuen Adresse gefunden |
| 16#05 | Fehler beim Löschen der alten Adresse |
| 16#06 | Fehler beim Lesen der IO-Konfiguration |
| 16#07 | Fehler beim Schreiben der neuen Adresse oder des erweiterten ID-Code 1 |
| 16#08 | neue Adresse konnte nur temporär gespeichert werden |
| 16#09 | erweiterter ID-Code 1 konnte nur temporär gespeichert werden |
| 16#0B | Parameter oder Adresse sind ungültig |
| 16#14 | Master in falscher Betriebsart; hier: ist nicht im Normalbetrieb |

Kommando 7, 16#7 – Autoadress-Modus des AS-i Masters einstellen

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|----|----|---------|----|----|---|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | R | R | M | User-ID | | | | Kommandonummer = 07 | | | | | | | | |
| 2 | reserviert = 00 | | | | | | | | reserviert = 00 | | | | | | | |
| 3 | 16#00 | | | | | | | | Automatische Adressierung aktiviert = 16#01 | | | | | | | |

Beispiel:

- 1. Wort: 16#0407
Kommandonummer 7,
User ID wechselt auf 4
- 2. Wort: 16#0000 (reserviert)
- 3. Wort: 16#0001
1 = Automatische Adressierung ist möglich
0 = Automatische Adressierung ist deaktiviert

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|-------|----|---------|----|----|---|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 0 | B = 0 | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 07 | | | | | | | | |

Beispiel:

- 1. Wort: 16#0407 (reflektierte Kommandonummer 7, User ID wechselt auf 4)

Kommando 9, 16#9 – Extended ID-Code 1 im angeschlossenen AS-i Slave ändern

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|----|----|---------|----|----|---|---------------------|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | R | R | M | User-ID | | | | Kommandonummer = 09 | | | | | | | | |
| 2 | reserviert = 00 | | | | | | | | reserviert = 00 | | | | | | | |
| 3 | 16#00 | | | | | | | | Slave-Adresse 17 = 16#11 | | | | | | | |
| 4 | 16#00 | | | | | | | | neuer „extended ID-Code 1“ = 16#08 | | | | | | | |

Beispiel:

1. Wort: 16#0F09
Kommandonummer 9,
User ID wechselt auf 15
2. Wort: 16#0000 (reserviert)
3. Wort: 16#0011
Slave-Adresse 17, = 16#11
4. Wort: 16#0008
neuer „extended ID-Code 1“ ist 8

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|-------|----|---------|----|----|---|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 0 | B = 0 | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 09 | | | | | | | | |

Beispiel:

1. Wort: 16#0F09
reflektierte Kommandonummer 9,
User-ID wechselt auf 15

Antwort im Fehlerfall ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------|-------|----|---------|----|----|---|----------------------------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 1 | B = 0 | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 09 | | | | | | | | |
| 2 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | |
| 3 | 16#00 | | | | | | | | Fehlercode = 16#07 | | | | | | | |

Beispiel:

1. Wort: 16#8F09
Fehler-Bit gesetzt: Fehler bei der Kommandoausführung
2. Wort: 16#0000 (reserviert)
3. Wort: 16#0007
Fehlercode 16#07: Slave unterstützt keinen extended ID-Code

Mögliche Fehlercodes:

| | |
|--------------|---|
| 16#01 | keine Slave-Antwort oder: Master ist zur Zeit des Kommandoaufrufes im Offline-Modus |
| 16#02 | keinen Slave mit der Adresse gefunden |
| 16#03 | Slave mit Adresse 0 ist angeschlossen |
| 16#07 | Fehler beim Schreiben des erweiterten ID-Code 1 |
| 16#09 | erweiterter ID-Code 1 konnte nur temporär gespeichert werden |
| 16#0B | Adresse ist ungültig |

Kommandos 10...20, 16#0A...16#14 – Analogdatenübertragung direkt zu/von jeweils 3 AS-i Slaves forcieren

Mit diesen Kommandos können von jeweils 3 Slaves die analogen Ein- oder Ausgangsdaten überschrieben werden. Die Kommandos sind jeweils 3 Slave-Adressen zugeordnet:

| Kommandonummer | | Slaves | | |
|----------------|-------------|--------|----|----|
| dezimal | hexadezimal | | | |
| 10 | 16#0A | 1 | 2 | 3 |
| 11 | 16#0B | 4 | 5 | 6 |
| 12 | 16#0C | 7 | 8 | 9 |
| 13 | 16#0D | 10 | 11 | 12 |
| 14 | 16#0E | 13 | 14 | 15 |
| 15 | 16#0F | 16 | 17 | 18 |
| 16 | 16#10 | 19 | 20 | 21 |
| 17 | 16#11 | 22 | 23 | 24 |
| 18 | 16#12 | 25 | 26 | 27 |
| 19 | 16#13 | 28 | 29 | 30 |
| 20 | 16#14 | 31 | - | - |

Tabella: Zuordnung Kommandonummer – Slave-Nummern

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------------------------------|----|----|---------|----|----|---|-----------------------------|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | R | R | M | User-ID | | | | Kommandonummer = 10 (16#0A) | | | | | | | | |
| 2 | reserviert = 00 | | | | | | | | reserviert = 00 | | | | | | | |
| 3 | Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 16#00 | | | | | | | | O3 | V3 | O2 | V2 | O1 | V1 | O0 | V0 |
| 8 | Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 16#00 | | | | | | | | O3 | V3 | O2 | V2 | O1 | V1 | O0 | V0 |
| 13 | Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 16#00 | | | | | | | | O3 | V3 | O2 | V2 | O1 | V1 | O0 | V0 |

Beispiel:

- Wort: 16#0901
Kommandonummer A,
AS-i Master 1 (M=0),
User-ID wechselt auf 1
- Wort: 16#0000 (reserviert)
- Wort: 16#0169
Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 0
- Wort: 16#0202
Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 1
- Wort: 16#0395
Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 2
- Wort: 16#1033
Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 3

Funktion

Die Feldbus-Module

- 7. Wort: 16#0055
Überlauf- (**O**verflow-) und Gültigkeits- (**V**alid-) Bits für AS-i Slave 1:
O3 = 0, V3 = 1, O2 = 0, V2 = 1, O1 = 0, V1 = 1, O0 = 0, V0 = 1
- 8. Wort: 16#2009
Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 0
- 9. Wort: 16#2202
Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 1
- 10. Wort: 16#0195
Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 2
- 11. Wort: 16#1022
Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 3
- 12. Wort: 16#0055
Überlauf- (**O**verflow-) und Gültigkeits- (**V**alid-) Bits für AS-i Slave 2:
O3 = 0, V3 = 1, O2 = 0, V2 = 1, O1 = 0, V1 = 1, O0 = 0, V0 = 1
- 13. Wort: 16#3339
Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 0
- 14. Wort: 16#1102
Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 1
- 15. Wort: 16#1953
Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 2
- 16. Wort: 16#1234
Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 3
- 17. Wort: 16#0055
Überlauf- (**O**verflow-) und Gültigkeits- (**V**alid-) Bits für AS-i Slave 3:
O3 = 0, V3 = 1, O2 = 0, V2 = 1, O1 = 0, V1 = 1, O0 = 0, V0 = 1

Vx: Gültigkeit (**V**alid):
Vx = 0 = Daten ungültig,
Vx = 1 = Daten gültig;
Ausgangsdaten müssen gültig sein (Vx = 1), um im AS-i Slave freigeschaltet zu werden!

Ox: Überlauf (**O**verflow):
Ox = 0 = Daten sind im gültigen Bereich,
Ox = 1 = Daten sind im ungültigen Bereich
(speziell bei Eingangsmodulen, wenn der Messbereich über- oder unterschritten ist)

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|-------|----|---------|----|----|----|-------------------------------------|------------|----|----|----|----|----|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 0 | B = 0 | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 16#0A | | | | | | | | |
| 2 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | |
| 3 | Eingangsdaten oder Reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Eingangsdaten oder Reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Eingangsdaten oder Reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Eingangsdaten oder Reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 16#00 | | | | TV | OV | O3 | V3 | O2 | V2 | O1 | V1 | O0 | V0 | | |
| 8 | Eingangsdaten oder Reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Eingangsdaten oder Reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Eingangsdaten oder Reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Eingangsdaten oder Reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 16#00 | | | | TV | OV | O3 | V3 | O2 | V2 | O1 | V1 | O0 | V0 | | |
| 13 | Eingangsdaten oder Reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Eingangsdaten oder Reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Eingangsdaten oder Reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Eingangsdaten oder Reflektierte Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 16#00 | | | | TV | OV | O3 | V3 | O2 | V2 | O1 | V1 | O0 | V0 | | |

Beispiel:

1. Wort: 16#0901
reflektierte Kommandonummer A,
User-ID wechselt auf 1
 2. Wort: 16#0000 (reserviert)
 3. Wort: 16#3169 (Slave 1 ist ein 4-kanaliger Eingangsslave)
Eingangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 0
 4. Wort: 16#2202
Eingangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 1
 5. Wort: 16#1395
Eingangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 2
 6. Wort: 16#0033
Eingangsdaten AS-i Slave 1, Kanal 3
 7. Wort: 16#0055
Überlauf- (**O**verflow-) und Gültigkeits- (**V**alid-) Bits für AS-i Slave 1:
TV = 1, OV = 0, O3 = 0, V3 = 1, O2 = 0, V2 = 1, O1 = 0, V1 = 1, O0 = 0, V0 = 1
 8. Wort: 16#2229 (Slave 2 ist ein 2-kanaliger Eingangsslave)
Eingangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 0
 9. Wort: 16#2332
Eingangsdaten AS-i Slave 2, Kanal 1
 10. Wort: 16#7FFF
für Kanal 2 kein gültiger Wert
 11. Wort: 16#7FFF
für Kanal 3 kein gültiger Wert
 12. Wort: 16#0055 Überlauf- (**O**verflow-) und Gültigkeits- (**V**alid-) Bits für AS-i Slave 2:
TV = 1, OV = 0, O3 = 0, V3 = 1, O2 = 0, V2 = 1, O1 = 0, V1 = 1, O0 = 0, V0 = 1
 13. Wort: 16#3339 (Slave 3 ist ein 4-kanaliger Ausgangsslave)
Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 0
 14. Wort: 16#1102
Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 1
 15. Wort: 16#1953
Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 2
 16. Wort: 16#1234
Ausgangsdaten AS-i Slave 3, Kanal 3
 17. Wort: 16#0055 Überlauf- (**O**verflow-) und Gültigkeits- (**V**alid-) Bits für AS-i Slave 3:
TV = 1, OV = 1, O3 = 0, V3 = 1, O2 = 0, V2 = 1, O1 = 0, V1 = 1, O0 = 0, V0 = 1
- OV: Ausgang gültig (**O**utput **v**alid):
OV = 1 = AS-i Slave hat innerhalb der letzten 3 Sekunden mindestens einmal gültige Daten erhalten
OV = 0 = seit mindestens 3,5 Sekunden hat der AS-i Slave keine gültigen Ausgangswerte erhalten,
oder: es handelt sich um einen Eingangsslave.
- TV: Übertragung gültig (**T**ransfer **v**alid):
TV = 1 = die letzte Werteübertragung zum AS-i Slave ist korrekt erfolgt,
TV = 0 = die letzte Übertragung zum AS-i Slave war fehlerhaft.

Da dieses Flag [TV] den zuletzt abgeschlossenen Werteübertragungszyklus bewertet, erfolgt die Reaktion bis zu 140 ms verzögert.

Kommando 28, 16#1C – Deaktivierung des Slave-Reset beim Übergang in den geschützten Betrieb

Beim Umschalten vom Projektierungsmodus in den „Geschützten Betrieb“ werden normalerweise alle Slaves kurzzeitig zurückgesetzt (Reset). Bei laufender Anlage kann das zu Problemen führen. In solchen Fällen verhindert die „Deaktivierung des Slave-Reset“ das kurzfristige Abschalten der Slave-Ausgänge während des Umschaltens der Betriebsart.

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|----|----|---------|----|----|---|-----------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | R | R | M | User-ID | | | | Kommandonummer = 28 (16#1C) | | | | | | | | |
| 2 | reserviert = 00 | | | | | | | | reserviert = 00 | | | | | | | |
| 3 | 16#00 | | | | | | | | Offline-Phase = 16#00 oder keine Offline-Phase = 16#01 | | | | | | | |

Beispiel:

1. Wort: 16#041C
Kommandonummer 1C,
User-ID wechselt auf 4
2. Wort: 16#0000 (reserviert)
3. Wort: 16#0001
0 = Offline-Phase beim Wechsel in den geschützten Betrieb,
1 = keine Offline-Phase)

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|-------|----|---------|----|----|---|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 0 | B = 0 | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 16#1C | | | | | | | | |

Beispiel:

1. Wort: 16#041C
reflektierte Kommandonummer 1C,
User-ID wechselt auf 4

Kommando 31, 16#1F – Einmaliges Ausführen des „Erweiterten Safety-Monitor-Protokolls“ im „Safety at work“-Monitor

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------------|----|----|---------|----|----|---|---|-----------------------------|---|---|--------------------|---|---|---|---|--|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | User-ID | | | | | Kommandonummer = 31 (16#1F) | | | | | | | | |
| 2 | reserviert = 00 | | | | | | | | reserviert = 00 | | | | | | | | |
| 3 | Sub-Kommando = 0 | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | AS-i Slave-Adresse | | | | | |
| 4...16 | nicht verwendet | | | | | | | | nicht verwendet | | | | | | | | |
| 17 | Feld Nummer = 0 | | | | | | | | Datenlänge = 0 | | | | | | | | |
| 18 | nicht verwendet | | | | | | | | nicht verwendet | | | | | | | | |

Beispiel:

- Wort: 16#071F
Kommandonummer 16#1F,
User-ID wechselt auf 7
- Wort: 16#0000 (reserviert)
- Wort: 16#001E
Sub-Kommando = 0 = Einmaliges Ausführen des „Erweiterten Safety Monitor Protokolls“
„Safety at work“-Monitor mit der Adresse 30 =16#1E

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--------------------------|----|----|---------|-------------|----|---|---|--------------------------------------|---|---|--------------------|---------------|---|---|---|--|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | User-ID | | | | | reflektierte Kommandonummer = 16#1F | | | | | | | | |
| 2 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | | |
| 3 | Sub-Kommando = 0 | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | AS-i Slave Adresse | | | | | |
| 4 | LEDs OSSD 1 | | | | LEDs OSSD 2 | | | | Datenaufruf 1 | | | | Datenaufruf 0 | | | | |
| 5 | OSSD2 nicht grün | | | | | | | | OSSD1 nicht grün | | | | | | | | |
| 6 | 1. Farbe Ausgangskreis 1 | | | | | | | | 1. Baustein -Adresse Ausgangskreis 1 | | | | | | | | |
| 7 | 2. Farbe Ausgangskreis 1 | | | | | | | | 2. Baustein -Adresse Ausgangskreis 1 | | | | | | | | |
| 8 | 3. Farbe Ausgangskreis 1 | | | | | | | | 3. Baustein -Adresse Ausgangskreis 1 | | | | | | | | |
| 9 | 4. Farbe Ausgangskreis 1 | | | | | | | | 4. Baustein -Adresse Ausgangskreis 1 | | | | | | | | |
| 10 | 5. Farbe Ausgangskreis 1 | | | | | | | | 5. Baustein -Adresse Ausgangskreis 1 | | | | | | | | |
| 11 | 6. Farbe Ausgangskreis 1 | | | | | | | | 6. Baustein -Adresse Ausgangskreis 1 | | | | | | | | |
| 12 | 1. Farbe Ausgangskreis 2 | | | | | | | | 1. Baustein -Adresse Ausgangskreis 2 | | | | | | | | |
| 13 | 2. Farbe Ausgangskreis 2 | | | | | | | | 2. Baustein -Adresse Ausgangskreis 2 | | | | | | | | |
| 14 | 3. Farbe Ausgangskreis 2 | | | | | | | | 3. Baustein -Adresse Ausgangskreis 2 | | | | | | | | |
| 15 | 4. Farbe Ausgangskreis 2 | | | | | | | | 4. Baustein -Adresse Ausgangskreis 2 | | | | | | | | |
| 16 | 5. Farbe Ausgangskreis 2 | | | | | | | | 5. Baustein -Adresse Ausgangskreis 2 | | | | | | | | |
| 17 | 6. Farbe Ausgangskreis 2 | | | | | | | | 6. Baustein -Adresse Ausgangskreis 2 | | | | | | | | |
| 18 | Feld Nummer = 0/1 | | | | | | | | 0 | | | | | | | | |

Beschreibung der einzelnen Felder:

Wort-Nr. 4:

| LEDs OSSD 1 | | | | LEDs OSSD 2 | | | | Bedeutung |
|-------------|----|----|----|-------------|----|---|---|--|
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Grün = Kontakte der Ausgangskreise geschlossen |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | Gelb = Anlauf/Wiederanlaufssperre aktiv |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | Gelb blinkend oder Rot: = Kontakte der Ausgangskreise offen |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | Rot blinkend = Fehler auf Ebene der überwachten AS-i Komponenten |
| 0 | 1 | X | X | 0 | 1 | X | X | reserviert |

| Datenaufruf 1 | | | | Datenaufruf 0 | | | | Bedeutung |
|---------------|---|---|---|---------------|---|---|---|---|
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Schutzbetrieb, alles ok (nicht vorhandene, nicht konfigurierte oder abhängige Ausgangskreise werden als [ok] angezeigt). |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | Schutzbetrieb, Ausgangskreis 1 aus. |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | Schutzbetrieb, Ausgangskreis 2 aus. |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | Schutzbetrieb, beide Ausgangskreise aus. |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | Konfigurationsbetrieb: Power On. |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | Konfigurationsbetrieb |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | reserviert / nicht definiert |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | Konfigurationsbetrieb: fataler Gerätefehler, RESET oder Geräte austausch erforderlich. |
| 1 | X | X | X | 1 | X | X | X | keine aktuelle Diagnoseinformation vorhanden, bitte warten. |

Wort-Nr. 5:

| OSSD2 nicht grün | | | OSSD1 nicht grün | | | Bedeutung |
|------------------|----|--------|------------------|---|-------|--|
| 12...15 | 11 | 8...10 | 4...7 | 3 | 0...2 | |
| reserviert | 0 | 0 | reserviert | 0 | 0 | keine Bausteine, Antworten der Datenaufrufe in den Worten 6...17 sind nicht relevant |
| reserviert | 0 | 1...6 | reserviert | 0 | 1...6 | Anzahl Bausteine im Ausgangskreis 1 ist 1...6 |
| reserviert | 0 | 7 | reserviert | 0 | 7 | Anzahl Bausteine im Ausgangskreis 1 ist > 6 |

Wort-Nr. 6...17:

Baustein-Adresse 1...6 im Ausgangskreis 1/2:

Zeigt den Index des Bausteins der Konfiguration. Es wird die Bausteinadresse gezeigt, welche im ASIMON-Programm definiert worden ist.

Farbe 1...6 im Ausgangskreis 1/2:

| 3 | 2 | 1 | 0 | Bedeutung |
|---|---|---|---|----------------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | grün, dauerleuchtend |
| 0 | 0 | 0 | 1 | grün, blinkend |
| 0 | 0 | 1 | 0 | gelb, dauerleuchtend |
| 0 | 0 | 1 | 1 | gelb, blinkend |
| 0 | 1 | 0 | 0 | rot, dauerleuchtend |
| 0 | 1 | 0 | 1 | rot, blinkend |
| 0 | 1 | 1 | 0 | grau, aus |

Beispiel: „Safety at work“-Monitor hat nicht ausgelöst:

- Wort: 16#071F
reflektierte Kommandonummer 1F, User-ID wechselt auf 7)
- Wort: 16#0000 (reserviert)
- Wort: 16#001E
reflektiertes Sub-Kommando 0 und AS-i Slave-Adresse 30
- Wort: 16#0000
Grün: Kontakte der Ausgangskreise geschlossen
- Wort: 16#0000
beide Ausgangsschaltkreise grün
- 6...17. Wort: 16#xxxx
nicht relevant, da 5. Wort = 16#0000
18. Wort: 16#0100
Feldnummer = 1

Beispiel „Safety at work“-Monitor hat ausgelöst:

1. Wort: 16#071F
reflektierte Kommandonummer 1F,
User-ID wechselt auf 7
2. Wort: 16#0000 (reserviert)
3. Wort: 16#001E
reflektiertes Sub-Kommando 0 und AS-i Slave-Adresse 30
4. Wort: 16#2211
16#2xxx: Ausgangskreis 1 rot;
16#x2xx: ungültig, siehe Wort 5;
16#xx11: Schutzbetrieb, Ausgangskreis 1 aus
5. Wort: 16#0003
OSSD2 grün; OSSD1 nicht grün, liefert 3 Bausteine, die nicht grün sind
6. Wort: 16#0421
Baustein 33, 16#21 ist rot dauerleuchtend
7. Wort: 16#0422
Baustein 34, 16#22 ist rot dauerleuchtend
8. Wort: 16#0423
Baustein 35, 16#23 ist rot dauerleuchtend
- 9...11. Wort: 16#xxxx
nicht relevant, da Lowbyte von 5. Wort = 16#03 → 3 Bausteine relevant
- 12...17. Wort: 16#xxxx
nicht relevant, da Highbyte von 5. Wort = 16#00 → grün, kein Baustein relevant
18. Wort: 16#0100
Feldnummer = 1

Antwort im Fehlerfall ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------|-------|----|---------|----|----|---|-------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 1 | B = 0 | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 16#1F | | | | | | | | |
| 2 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | |
| 3 | 16#00 | | | | | | | | Fehlercode | | | | | | | |

Beispiel:

1. Wort: 16#171F
Fehler-Bit gesetzt: Fehler bei der Kommandoausführung
2. Wort: 16#0000 (reserviert)
3. Wort: 16#0011
Fehlercode 16#0011: Auf der Slave-Adresse befindet sich kein Slave mit dem Profil S-7.F.F

Mögliche Fehlercodes:

| | |
|-------------------------|---|
| 16#00 16#01 16#02 | generelle Fehler bei der Abarbeitung des Kommandos |
| 16#0A 16#0B 16#0C | interner Protokollfehler |
| 16#10 | Sub-Kommando ungültig |
| 16#11 | auf der Slave-Adresse befindet sich kein Slave mit dem Profil S-7.F.F |
| 16#16 | der Monitor an der Adresse wurde im Protokollmodus umgeschaltet |
| 16#20 | das Kommando konnte nicht innerhalb der spezifizierten Zeit bearbeitet werden |
| 16#EE | fataler Fehler bei der Ausführung des Kommandos |

Kommando 21, 16#15 – ID-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|-------|----|--------------------|----|----|---|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|--|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 1 | R = 0 | R = 0 | M | User-ID | | | | Kommandonummer = 21 (16#15) | | | | | | | | | |
| 2 | R | R | R | AS-i Slave-Adresse | | | | R | R | Zu sendende Länge (hier =0) | | | | | | | |
| 3...18 | nicht verwendet | | | | | | | | nicht verwendet | | | | | | | | |

Beispiel:

1. Wort: 16#0215
Kommandonummer 16#15,
User-ID wechselt auf 2
2. Wort: 16#0300
Slave-Adresse 3

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------------------------------|-------|--------------------|------------|----|----------|---|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|------------|-------|------------|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 0 | B = 0 | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 16#15 | | | | | | | | |
| 2 | TG | R | AS-i Slave-Adresse | | | | F | R | R | Anzahl zu empfangener Bytes | | | | | | |
| 3 | I/O | 2D | DT-Start | | | DT-Count | | | Mux-Feld | | | E-Typ | | | | |
| 4 | Anzahl zu lesender Parameter | | | | | | | | EDT Read | | reserviert | Diag | reserviert | | | |
| 5 | EDT Write | | | reserviert | | | | Anzahl zu schreibender Parameter | | | | | | | | |
| 6 | Gerätespezifische Informationen | | | | | | | | Herstellerkennung | | | | | | | |
| 7...16 | Gerätespezifische Informationen | | | | | | | | Gerätespezifische Informationen | | | | | | | |
| 17 | reserviert | | | | | | | | Anzahl empfangener Bytes | | | | | | | |
| 18 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | |

Beispiel:

1. Wort: 16#0215
reflektierte Kommandonummer 16#15,
User-ID wechselt auf 2
 2. Wort: 16#0604
Slave-Adresse um 1 Bit nach links geschoben = 6,
4 Byte ID-Daten
- oder:
2. Wort: 16#8604
das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung
3. Wort: 16#2D01
1. Wort des ID-Strings von Slave 3
 4. Wort: 16#0203
2. Wort des ID-Strings von Slave 3
- ...
17. Wort: 16#0008
hier: Gerät sendet einen ID-String mit 8 Byte Länge

S = Sequenz-Bit

Länge: 1 Bit

Erlaubte Werte: 0./1

Bedeutung:

- 1 = die Datenübertragung ist noch nicht abgeschlossen, mindestens ein weiteres Paket folgt.
- 0 = die Datenübertragung ist abgeschlossen.

TG = Takt-Bit

Länge: 1 Bit

Erlaubte Werte: 0/1

Bedeutung: Wert wechselt bei jeder Ausführung des Kommandos

F = Fehler-Bit

Länge: 1 Bit

Erlaubte Werte: 0/1

Bedeutung: =

0 = kein Fehler aufgetreten

1 = bei der Ausführung ist ein Fehler aufgetreten, z.B. dass der Slave nicht das Profil S-7.4 hat.

Funktion

Mux-Feld = Anzahl gemultiplexer Datenworte

Länge: 3 Bit

Erlaubte Werte: 0...3

Bedeutung: Anzahl = Wert in „Mux-Feld“ +1

E-Typ = Charakterisiert den Slave bzgl. Funktionalität und Datenstruktur

Länge: 5 Bit

Erlaubte Werte: 0...31

Bedeutung:

0 = reserviert

1 = übertragene Werte sind Messwerte

2 = übertragene Werte sind 16 digitale Bit-Werte

3 = Normalbetrieb im 4 Bit Modus (4E/4A)

4...31 = reserviert

I/O = Datenrichtung für die Geräte mit E-Typ ≠ 3

Länge: 1 Bit

Erlaubte Werte: 0/1

Bedeutung:

0 = Eingang,

1 = Ausgang

Anzahl zu lesender Parameter = Anzahl Bytes die als Parameterstring gelesen werden können

Länge: 8 Bit

Erlaubte Werte: 0...219

Bedeutung:

0 = kein Parameterstring lesbar,

1...219 = Anzahl Bytes

Anzahl zu schreibender Parameter = Anzahl Bytes die als Parameterstring geschrieben werden können

Länge: 8 Bit

Erlaubte Werte: 0...219

Bedeutung:

0 = kein Parameterstring lesbar,

1..219 = Anzahl Bytes

2D = Doppelter Datentransfer (Redundanz) möglich

Länge: 1 Bit

Erlaubte Werte: 0/1

Bedeutung:

0 = einfacher Datentransfer

1 = doppelter Datentransfer

DT-Start = Start-Triple (Information für den Treiber im Master)

DT-Count = Anzahl Daten-Triple (Information für den Treiber im Master)

EDT Read = reserviert für spätere Profile

EDT Write = reserviert für spätere Profile

Diag = Slave unterstützt den 7.4 Diagnose-String

Länge: 1 Bit

Erlaubte Werte: 0/1

Bedeutung:

0 = Diagnose-String wird nicht unterstützt

1 = Diagnose-String wird unterstützt

Herstellerkennung = von AS-International vergebene eindeutige Herstellernummer

Gerätespezifische Informationen = optional weitere Bytes zur herstellerspezifischen Gerätebeschreibung

Antwort im Fehlerfall ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------|----------|------------|---------|----|----|---|---|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 1 | B = 0 | M = 0/1 | User-ID | | | | | reflektierte Kommandonummer = 16#15 | | | | | | | |
| 2 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | |
| 3 | 16#00 | | | | | | | | Fehlercode | | | | | | | |

Beispiel:

1. Wort: 16#8A03

Fehler-Bit gesetzt: Fehler bei der Kommandoausführung

2. Wort: 16#0000 (reserviert)

3. Wort: 16#0014

Fehlercode 16#0014: Ungültiges S-7.4 Kommando / Master ist nicht im Normalbetrieb

Mögliche Fehlercodes:

| | |
|--------------|---|
| 16#0C | Fehlerhafter S-7.4 Protokollablauf |
| 16#0D | S-7.4 Protokoll abgebrochen (Timeout) |
| 16#0E | ungültige AS-i Slave-Adresse für das S-7.4 Protokoll (z.B. B-Slaves) |
| 16#0F | AS-i Slave hat den S-7.4 String beendet |
| 16#10 | AS-i S-7.4 nicht mehr angeschlossen (nicht mehr in LAS) |
| 16#11 | ein anderer S-7.4 Transfer ist bereits zu dem angesprochenen AS-i Slave aktiv |
| 16#12 | der vorhergehende segmentierte S-7.4 Transfer war noch nicht abgeschlossen |
| 16#13 | ungültige S-7.4 Datenlänge |
| 16#14 | ungültiges S-7.4 Kommando / Master ist nicht im Normalbetrieb |

ifm electronic gmbh

Kommando 33, 16#21 – Diagnose-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|-------|----|--------------------|----|----|---|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|--|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 1 | R | S = 0 | M | User-ID | | | | Kommandonummer = 33 (16#21) | | | | | | | | | |
| 2 | R | R | R | AS-i Slave-Adresse | | | | R | R | Zu sendende Länge (hier =0) | | | | | | | |
| 3...18 | nicht verwendet | | | | | | | | nicht verwendet | | | | | | | | |

Bit S im ersten Wort signalisiert dem Empfänger, dass ein großes Datenpaket in mehreren Teil-Sequenzen übertragen wird:
 S = 1: die Datenübertragung ist noch nicht abgeschlossen, mindestens ein weiteres Paket folgt.
 S = 0: die Datenübertragung ist abgeschlossen.

Beispiel:

- Wort: 16#0721
 S = 0: Sequenz hier immer gleich 0,
 Kommandonummer 16#21,
 User-ID wechselt auf 7
- Wort: 16#0300
 Slave-Adresse 3

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------------------|----|--------------------|---------|----|----|---|-------------------------------------|--------------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|--|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 1 | E = 0 | S | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 16#21 | | | | | | | | | |
| 2 | TG | R | AS-i Slave-Adresse | | | | F | R | R | Anzahl zu empfangener Bytes | | | | | | | |
| 3 | Diagnose-String 1 | | | | | | | | Diagnose-String 0 | | | | | | | | |
| 4...16 | Diagnose-String 2...27 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Diagnose-String 29 | | | | | | | | Diagnose-String 28 | | | | | | | | |
| 18 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | | |

Beispiel:

- Wort: 16#0721
 S = 0: letzte Sequenz, reflektierte Kommandonummer 16#21,
 User-ID wechselt auf 7)
 - Wort: 16#0608
 Slave-Adresse um 1 Bit nach links geschoben = 6,
 8 Byte Diagnose-Daten
- oder:
- Wort: 16#8608
 das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung
 - Wort: 16#2D01
 1. Wort der Diagnose-Daten von Slave 3
 - Wort: 16#0203
 2. Wort der Diagnose-Daten von Slave 3
 - Wort: 16#1122
 3. Wort der Diagnose-Daten von Slave 3
 - Wort: 16#3344
 4. Wort der Diagnose-Daten von Slave 3

HINWEIS
 Die im Profil 7.4 definierten Steuerbytes mit Follow- und Valid-Bit werden vom System herausgefiltert.

Kommando 34, 16#22 – Parameter-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 auslesen

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|-------|----|--------------------|----|----|---|-----------------------------|-----------------|------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 1 | R | S = 0 | M | User-ID | | | | Kommandonummer = 34 (16#22) | | | | | | | | | |
| 2 | R | R | R | AS-i Slave-Adresse | | | | R | R | Zu sendende Länge (hier = 0) | | | | | | | |
| 3...18 | nicht verwendet | | | | | | | | nicht verwendet | | | | | | | | |

Bit S im ersten Wort signalisiert dem Empfänger, dass ein großes Datenpaket in mehreren Teil-Sequenzen übertragen wird:
 S = 1: die Datenübertragung ist noch nicht abgeschlossen, mindestens ein weiteres Paket folgt.
 S = 0: die Datenübertragung ist abgeschlossen.

Beispiel:

1. Wort: 16#0822
 Kommandonummer 16#22,
 User-ID wechselt auf 8
2. Wort: 16#0300
 Slave-Adresse 3

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------------------|----|--------------------|---------|----|----|---|-------------------------------------|---------------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|--|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 1 | E = 0 | S | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 16#22 | | | | | | | | | |
| 2 | TG | R | AS-i Slave-Adresse | | | | F | R | R | Anzahl zu empfangener Bytes | | | | | | | |
| 3 | Parameter-String 1 | | | | | | | | Parameter-String 0 | | | | | | | | |
| 4...16 | Parameter-String 2...27 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Parameter-String 29 | | | | | | | | Parameter-String 28 | | | | | | | | |
| 18 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | | |

Beispiel:

1. Wort: 16#0822
 reflektierte Kommandonummer 16#22,
 User-ID wechselt auf 8
 2. Wort: 16#0604
 Slave-Adresse um 1 Bit nach links geschoben = 6,
 4 Byte Parameter-String)
- oder:
2. Wort: 16#8604
 das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung
 3. Wort: 16#1234
 1. Wort des Parameter-Strings von Slave 3
 4. Wort: 16#5678
 2. Wort des Parameter-Strings von Slave 3

 **HINWEIS**
 Die im Profil 7.4 definierten Steuerbytes mit Follow- und Valid-Bit werden vom System herausgefiltert.

Kommando 35, 16#23 – Parameter-String eines AS-i Slaves mit Profil S-7.4 schreiben

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------------------|----|----|--------------------|----|----|---|-----------------------------|---------------------|-------------------|---|---|---|---|---|---|--|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 1 | R | S | M | User-ID | | | | Kommandonummer = 35 (16#23) | | | | | | | | | |
| 2 | R | R | R | AS-i Slave-Adresse | | | | R | R | Zu sendende Länge | | | | | | | |
| 3 | Parameter-String 1 | | | | | | | | Parameter-String 0 | | | | | | | | |
| 4...11 | Parameter-String 2...17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Parameter-String 19 | | | | | | | | Parameter-String 18 | | | | | | | | |
| 13...18 | nicht verwendet | | | | | | | | nicht verwendet | | | | | | | | |

Bit S im ersten Wort signalisiert dem Empfänger, dass ein großes Datenpaket in mehreren Teil-Sequenzen übertragen wird:
 S = 1: die Datenübertragung ist noch nicht abgeschlossen, mindestens ein weiteres Paket folgt.
 S = 0: die Datenübertragung ist abgeschlossen.

Beispiel:

1. Wort: 16#0923
Kommandonummer 16#23,
User-ID wechselt auf 9
2. Wort: 16#0304
Slaveadresse 3,
4 Byte Parameter-String zu senden
3. Wort: 16#1AF4
1. Wort des Parameter-Strings für Slave 3
4. Wort: 16#5BB8
2. Wort des Parameter-Strings für Slave 3

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------|----|--------------------|---------|----|----|---|-------------------------------------|------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|--|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 1 | E = 0 | S | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 16#23 | | | | | | | | | |
| 2 | TG | R | AS-i Slave-Adresse | | | | F | R | R | Anzahl zu empfangener Bytes | | | | | | | |
| 3...18 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | | |

Beispiel:

1. Wort: 16#0923
reflektierte Kommandonummer 16#23,
User-ID wechselt auf 9
 2. Wort: 16#0604
Slaveadresse um 1 Bit nach links geschoben = 6,
4 Byte Parameter-String
- oder:
2. Wort: 16#8604
das höchstwertige Bit wechselt nach jeder Ausführung

HINWEIS

Die Anzahl der zu sendenden Bytes muss durch 2 teilbar sein, da das System immer nur Vielfache von 2 Byte im S7.4-Protokoll übertragen werden.

Die im Profil 7.4 definierten Steuerbytes mit Follow- und Valid-Bit werden vom System automatisch ergänzt. Daher ist dieses Kommando ohne Segmentierung auf 20 Byte Parameterdaten beschränkt. Größere Datenmengen müssen in mehrere Segmente unterteilt werden.

Kommando 50, 16#32 – Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves 0(A)...15(A) lesen

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|----|----|---------|----|----|---|-----------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | R | R | M | User-ID | | | | Kommandonummer = 50 (16#32) | | | | | | | | |
| 2 | reserviert = 00 | | | | | | | | reserviert = 00 | | | | | | | |
| 3...18 | nicht verwendet | | | | | | | | nicht verwendet | | | | | | | |

Beispiel:

1. Wort: 16#0232 (Kommandonummer 16#32, User ID wechselt auf 2)

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------------|-------|----|---------|------------------|----|---|-------------------------------------|----------------------|---|---|---|-----------------------|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 0 | B = 0 | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 16#32 | | | | | | | | |
| 2 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | |
| 3 | Slave 0, ID2 | | | | Slave 0, ID1 | | | | Slave 0, ID-Code | | | | Slave 0, IO-Konf. | | | |
| 4 | Slave 1(A), ID2 | | | | Slave 1(A), ID1 | | | | Slave 1(A), ID-Code | | | | Slave 1(A), IO-Konf. | | | |
| 5...17 | ... | | | | ... | | | | ... | | | | ... | | | |
| 18 | Slave 15(A), ID2 | | | | Slave 15(A), ID1 | | | | Slave 15(A), ID-Code | | | | Slave 15(A), IO-Konf. | | | |

Beispiel:

1. Wort: 16#0232
reflektierte Kommandonummer 16#32,
User-ID wechselt auf 2
2. Wort: 16#00FF (reserviert)
3. Wort: 16#FFFF
aktuelle Konfiguration Slave 0:
ID2 =F, ID1=F, ID=F und IO=F
4. Wort: 16#EF03
aktuelle Konfiguration Slave 1(A):
ID2 =E, ID1=F, ID=0 und IO=3
- ...
18. Wort: 16#EF37
aktuelle Konfiguration Slave 15(A):
ID2 =E, ID1=F, ID=3 und IO=7

Kommando 51, 16#33 – Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves 16(A)...31(A) lesen

→ Kommando 50

Kommando 52, 16#34 – Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves 0...15B lesen

→ Kommando 50

Kommando 53, 16#35 – Aktuelle Konfiguration AS-i Slaves 16B...31B lesen

→ Kommando 50

Kommando 54, 16#36 – Aktuelle Parameter eines angeschlossenen AS-i Slaves lesen

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|----|----|---------|----|----|---|-----------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | R | R | M | User-ID | | | | Kommandonummer = 54 (16#36) | | | | | | | | |
| 2...18 | nicht verwendet | | | | | | | | nicht verwendet | | | | | | | |

Beispiel:

- 1. Wort: 16#0636
Kommandonummer 16#36,
User-ID wechselt auf 6

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------------|-------|----|---------|-----------------------|----|---|-------------------------------------|-----------------------|---|---|---|-----------------------|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 0 | B = 0 | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 16#36 | | | | | | | | |
| 2 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | |
| 3 | Parameter Slave 4(A) | | | | Parameter Slave 3(A) | | | | Parameter Slave 2(A) | | | | Parameter Slave 1(A) | | | |
| 4 | Parameter Slave 8(A) | | | | Parameter Slave 7(A) | | | | Parameter Slave 6(A) | | | | Parameter Slave 5(A) | | | |
| 5 | Parameter Slave 12(A) | | | | Parameter Slave 11(A) | | | | Parameter Slave 10(A) | | | | Parameter Slave 9(A) | | | |
| 6 | Parameter Slave 16(A) | | | | Parameter Slave 15(A) | | | | Parameter Slave 14(A) | | | | Parameter Slave 13(A) | | | |
| 7 | Parameter Slave 20(A) | | | | Parameter Slave 19(A) | | | | Parameter Slave 18(A) | | | | Parameter Slave 17(A) | | | |
| 8 | Parameter Slave 24(A) | | | | Parameter Slave 23(A) | | | | Parameter Slave 22(A) | | | | Parameter Slave 21(A) | | | |
| 9 | Parameter Slave 28(A) | | | | Parameter Slave 27(A) | | | | Parameter Slave 26(A) | | | | Parameter Slave 25(A) | | | |
| 10 | Parameter Slave 1B | | | | Parameter Slave 31(A) | | | | Parameter Slave 30(A) | | | | Parameter Slave 29(A) | | | |
| 11 | Parameter Slave 5B | | | | Parameter Slave 4B | | | | Parameter Slave 3B | | | | Parameter Slave 2B | | | |
| 12 | Parameter Slave 9B | | | | Parameter Slave 8B | | | | Parameter Slave 7B | | | | Parameter Slave 6B | | | |
| 13 | Parameter Slave 13B | | | | Parameter Slave 12B | | | | Parameter Slave 11B | | | | Parameter Slave 10B | | | |
| 14 | Parameter Slave 17B | | | | Parameter Slave 16B | | | | Parameter Slave 15B | | | | Parameter Slave 14B | | | |
| 15 | Parameter Slave 21B | | | | Parameter Slave 20B | | | | Parameter Slave 19B | | | | Parameter Slave 18B | | | |
| 16 | Parameter Slave 25B | | | | Parameter Slave 24B | | | | Parameter Slave 23B | | | | Parameter Slave 22B | | | |
| 17 | Parameter Slave 29B | | | | Parameter Slave 28B | | | | Parameter Slave 27B | | | | Parameter Slave 26B | | | |
| 18 | nicht verwendet | | | | nicht verwendet | | | | Parameter Slave 31B | | | | Parameter Slave 30B | | | |

Beispiel:

- 1. Wort: 16#0636
reflektierte Kommandonummer 16#36,
User-ID wechselt auf 6
- 2. Wort: 16#00FF (reserviert)
- 3. Wort: 16#4321
Parameter von Slave 1 (Wert =1) bis Slave 4 (Wert = 4)
- 4. Wort: 16#8765
Parameter von Slave 5 (Wert = 5) bis Slave 8 (Wert = 8)
- ...
- 9. Wort: 16#6543
Parameter von Slave 29(A) (Wert = 3) bis Slave 31(A) (Wert = 5), Slave 1B (Wert =6)
- ...
- 17. Wort: 16#FE98
Parameter von Slave 26B (Wert = 8) und Slave 29B (Wert = F)
- 18. Wort: 16#0098
Parameter von Slave 30B (Wert = 8) und Slave 31B (Wert = 9)

Kommando 55, 16#37 – Aktuelle AS-i Slavelisten lesen

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|----|----|---------|----|----|---|---|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 1 | R | R | M | User-ID | | | | | Kommandonummer = 55 (16#37) | | | | | | | | |
| 2...18 | nicht verwendet | | | | | | | | nicht verwendet | | | | | | | | |

Beispiel:

- 1. Wort: 16#0737
 Kommandonummer 16#37,
 User-ID wechselt auf 7

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----|------------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 1 | | E = 0 | B = 0 | M | User-ID | | | | | reflektierte Komm(A)ndonummer = 16#37 | | | | | | | | |
| 2 | | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | | |
| 3 | LAS | 15(A) | 14(A) | 13(A) | 12(A) | 11(A) | 10(A) | 9(A) | 8(A) | 7(A) | 6(A) | 5(A) | 4(A) | 3(A) | 2(A) | 1(A) | res | |
| 4 | LAS | 31(A) | 30(A) | 29(A) | 28(A) | 27(A) | 26(A) | 25(A) | 24(A) | 23(A) | 22(A) | 21(A) | 20(A) | 19(A) | 18(A) | 17(A) | 16(A) | |
| 5 | LAS | 15B | 14B | 13B | 12B | 11B | 10B | 9B | 8B | 7B | 6B | 5B | 4B | 3B | 2B | 1B | res | |
| 6 | LAS | 31B | 30B | 29B | 28B | 27B | 26B | 25B | 24B | 23B | 22B | 21B | 20B | 19B | 18B | 17B | 16B | |
| 7 | LDS | 15(A) | 14(A) | 13(A) | 12(A) | 11(A) | 10(A) | 9(A) | 8(A) | 7(A) | 6(A) | 5(A) | 4(A) | 3(A) | 2(A) | 1(A) | 0 | |
| 8 | LDS | 31(A) | 30(A) | 29(A) | 28(A) | 27(A) | 26(A) | 25(A) | 24(A) | 23(A) | 22(A) | 21(A) | 20(A) | 19(A) | 18(A) | 17(A) | 16(A) | |
| 9 | LDS | 15B | 14B | 13B | 12B | 11B | 10B | 9B | 8B | 7B | 6B | 5B | 4B | 3B | 2B | 1B | res | |
| 10 | LDS | 31B | 30B | 29B | 28B | 27B | 26B | 25B | 24B | 23B | 22B | 21B | 20B | 19B | 18B | 17B | 16B | |
| 11 | LPF | 15(A) | 14(A) | 13(A) | 12(A) | 11(A) | 10(A) | 9(A) | 8(A) | 7(A) | 6(A) | 5(A) | 4(A) | 3(A) | 2(A) | 1(A) | res | |
| 12 | LPF | 31(A) | 30(A) | 29(A) | 28(A) | 27(A) | 26(A) | 25(A) | 24(A) | 23(A) | 22(A) | 21(A) | 20(A) | 19(A) | 18(A) | 17(A) | 16(A) | |
| 13 | LPF | 15B | 14B | 13B | 12B | 11B | 10B | 9B | 8B | 7B | 6B | 5B | 4B | 3B | 2B | 1B | res | |
| 14 | LPF | 31B | 30B | 29B | 28B | 27B | 26B | 25B | 24B | 23B | 22B | 21B | 20B | 19B | 18B | 17B | 16B | |
| 15 | LPS | 15(A) | 14(A) | 13(A) | 12(A) | 11(A) | 10(A) | 9(A) | 8(A) | 7(A) | 6(A) | 5(A) | 4(A) | 3(A) | 2(A) | 1(A) | res | |
| 16 | LPS | 31(A) | 30(A) | 29(A) | 28(A) | 27(A) | 26(A) | 25(A) | 24(A) | 23(A) | 22(A) | 21(A) | 20(A) | 19(A) | 18(A) | 17(A) | 16(A) | |
| 17 | LPS | 15B | 14B | 13B | 12B | 11B | 10B | 9B | 8B | 7B | 6B | 5B | 4B | 3B | 2B | 1B | res | |
| 18 | LPS | 31B | 30B | 29B | 28B | 27B | 26B | 25B | 24B | 23B | 22B | 21B | 20B | 19B | 18B | 17B | 16B | |

Beispiel:

- 1. Wort: 16#0637
 reflektierte Kommandonummer 16#37,
 User-ID wechselt auf 7
- 2. Wort: 16#00FF (reserviert)
- 3. Wort: 16#0102
 LAS Slaves (0) bis 15(A); hier: Slaves 1 und 8 aktiv
- 4. Wort: 16#8001
 LAS Slaves 16(A) bis 31(A); hier: Slaves 16 und 31 aktiv
- 5. Wort: 16#0102
 LAS Slaves (0B) bis 15B; hier: Slaves 1B und 8B aktiv
- 6. Wort: 16#8001
 LAS Slaves 16B bis 31B; hier: Slaves 16B und 31B aktiv
- 7. Wort: 16#0102
 LDS Slaves (0) bis 15(A); hier: Slaves 1 und 8 erkannt
- 8. Wort: 16#8001
 LDS Slaves 16(A) bis 31(A); hier: Slaves 16 und 31 erkannt
- 9. Wort: 16#0102
 LDS Slaves (0B) bis 15B; hier: Slaves 1B und 8B erkannt
- 10. Wort: 16#8001
 LDS Slaves 16B bis 31B; hier: Slaves 16B und 31B erkannt
- 11. Wort: 16#0100
 LPF Slaves (0) bis 15(A); hier: Peripheriefehler an Slave 8

Funktion

12. Wort: 16#0001
LPF Slaves 16(A) bis 31(A); hier: Peripheriefehler an Slave 16
13. Wort: 16#0002
LPF Slaves (0B) bis 15B; hier: Peripheriefehler an Slave 1B
14. Wort: 16#8000
LPF Slaves 16B bis 31B; hier: Peripheriefehler an Slave 31B
15. Wort: 16#0102
LPS Slaves (0) bis 15(A); hier: Slaves 1 und 8 projiziert
16. Wort: 16#8001
LPS Slaves 16(A) bis 31(A); hier: Slaves 16 und 31 projiziert
17. Wort: 16#0102
LPS Slaves (0B) bis 15B; hier: Slaves 1B und 8B projiziert
18. Wort: 16#8001
LPS Slaves 16B bis 31B; hier: Slaves 16B und 31B projiziert

Kommando 56, 16#38 – Projektierte Konfiguration AS-i Slaves 1(A)...15(A) lesen

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|----|----|---------|----|----|---|-----------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | R | R | M | User-ID | | | | Kommandonummer = 56 (16#38) | | | | | | | | |
| 2...18 | nicht verwendet | | | | | | | | nicht verwendet | | | | | | | |

Beispiel:

- 1. Wort: 16#0238
Kommandonummer 16#38,
User-ID wechselt auf 2

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------------|-------|----|---------|------------------|----|---|-------------------------------------|----------------------|---|---|---|-----------------------|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 0 | B = 0 | M | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 16#38 | | | | | | | | |
| 2 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | |
| 3 | Slave 0, ID2 | | | | Slave 0, ID1 | | | | Slave 0, ID-Code | | | | Slave 0, IO-Konf. | | | |
| 4 | Slave 1(A), ID2 | | | | Slave 1(A), ID1 | | | | Slave 1(A), ID-Code | | | | Slave 1(A), IO-Konf. | | | |
| 5...17 | ... | | | | ... | | | | ... | | | | ... | | | |
| 18 | Slave 15(A), ID2 | | | | Slave 15(A), ID1 | | | | Slave 15(A), ID-Code | | | | Slave 15(A), IO-Konf. | | | |

Beispiel:

- 1. Wort: 16#0238
reflektierte Kommandonummer 16#38,
User-ID wechselt auf 2
- 2. Wort: 16#00FF (reserviert)
- 3. Wort: 16#FFFF
hier nicht verwendet, da Slave 0 nicht projiziert werden kann
- 4. Wort: 16#EF03
projektierte Konfig. Slave 1(A),
ID2 =E, ID1=F, ID=0 und IO=3
- ...
- 18. Wort: 16#EF37
Slave 15(A),
ID2 =E, ID1=F, ID=3 und IO=7

Kommando 57, 16#39 – Projektierte Konfiguration AS-i Slaves 16(A)...31(A) lesen

→ Kommando 56

Kommando 58, 16#3A – Projektierte Konfiguration AS-i Slaves 1B...15B lesen

→ Kommando 56

Kommando 59, 16#3B – projektierte Konfiguration AS-i Slaves 16B...31B lesen

→ Kommando 56

Kommando 96, 16#60:
„Daten spannungsausfallsicher im Flash-Speicher des ControllerE sichern“

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|----|----|---------|----|----|---|-----------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | R | R | R | User-ID | | | | Kommandonummer = 96 (16#60) | | | | | | | | |
| 2 | reserviert = 00 | | | | | | | | reserviert = 00 | | | | | | | |
| 3 | 16#00 | | | | | | | | Bereichsnummer | | | | | | | |
| 4...18 | nicht verwendet | | | | | | | | nicht verwendet | | | | | | | |

Beispiel:

- Wort: 16#0960
 Kommandonummer 16#60,
 User-ID wechselt auf 9
- Wort: 16#0000 (reserviert)
- Wort: 16#0002
 Bereichsnummer = 2 sichert die Konfiguration von AS-i Master 1 spannungsausfallsicher,
 Bereichsnummer = 3 sichert die Konfiguration von AS-i Master 2 spannungsausfallsicher

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------|-------|----|---------|----|----|---|-------------------------------------|----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 0 | B = 0 | R | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 16#60 | | | | | | | | |
| 2 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | |
| 3 | 16#00 | | | | | | | | Bereichsnummer | | | | | | | |

Beispiel:

- Wort: 16#0960
 reflektierte Kommandonummer 16#60,
 User-ID wechselt auf 9
- Wort: 16#00FF (reserviert)
- Wort: 16#0002
 reflektierte Bereichsnummer)

Kommando 97, 16#61 – Diverse Einstellungen im ControllerE vornehmen

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|----|----|---------|----|----|---|-----------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | R | R | R | User-ID | | | | Kommandonummer = 97 (16#61) | | | | | | | | |
| 2 | reserviert = 00 | | | | | | | | reserviert = 00 | | | | | | | |
| 3 | 16#00 | | | | | | | | Befehlsnummer | | | | | | | |
| 4...18 | nicht verwendet | | | | | | | | nicht verwendet | | | | | | | |

Beispiel:

- Wort: 16#0861
Kommandonummer 16#61
User-ID wechselt auf 8
- Wort: 16#0000 (reserviert)
- Wort: 16#0002
Befehlsnummer = 16#10 verändert den Betriebsmodus der SPS
- Wort: 16#0002
Wert = 2 → setzt den Betriebsmodus der SPS in RUN,
Wert = 1 → stoppt die SPS
Wert = 0 → aktiviert den Gateway-Modus

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------|-------|----|---------|----|----|---|-------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 0 | B = 0 | R | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 16#61 | | | | | | | | |
| 2...18 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | |

Beispiel:

- Wort: 16#0861
reflektierte Kommandonummer 16#61,
User ID wechselt auf 8

Kommando 102, 16#66 – Status der ControllerE Bedienanzeige abfragen

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|----|----|---------|----|----|---|------------------------------|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | R | R | R | User-ID | | | | Kommandonummer = 102 (16#66) | | | | | | | | |
| 2 | reserviert = 00 | | | | | | | | reserviert = 00 | | | | | | | |
| 3 | 16#00 | | | | | | | | Befehlsnummer = 16#01 | | | | | | | |
| 4...18 | nicht verwendet | | | | | | | | nicht verwendet | | | | | | | |

Beispiel:

- Wort: 16#0766
Kommandonummer 16#66
User ID wechselt auf 7
- Wort: 16#0000 (reserviert)
- Wort: 16#0001
Befehlsnummer = 16#10 verändert den Betriebsmodus der SPS

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------------------------------|-------|----|---------|----|----|---|-------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 0 | B = 0 | R | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 16#66 | | | | | | | | |
| 2 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | |
| 3 | gedrückte Tasten | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | aktiver Menübereich | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Prozessfehler vorhanden | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | aktuell angezeigtes Menüfenster | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | aktivierte Systemsprache | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8...18 | reserviert | | | | | | | | | | | | | | | |

Beispiel:

- Wort: 16#0766
reflektierte Kommandonummer 16#66,
User-ID wechselt auf 7
- Wort: 16#0000 (reserviert)
- Wort: 16#0008 (rechte Taste wird zur Zeit gedrückt)
Bit 0: Taste links
Bit 1: Taste [▲]
Bit 2: Taste [▼]
Bit 3: Taste rechts
- Wort: 16#00A0 (zur Zeit ist das Systemmenü aktiv)
16#00A0: Systemmenü ist aktiv
16#00A1: User-Menü ist aktiv
16#00AE: Prozessfehler-Anzeige ist aktiv (E10..E30)
16#00AF: Systemfehler-Anzeige ist aktiv (Quittierung erforderlich)
- Wort: 16#0001
1 = Prozessfehler vorhanden,
0 = keine Prozessfehler liegen vor
- Wort: 16#001B
Menü Nummer 27 (16#1B) → [Quick Setup] wird zur Zeit angezeigt
- Wort: 16#0000
0 = die englischen Menüs werden angezeigt,
1 = auf zweite Systemsprache umgeschaltet

Kommando 105, 16#69 – ControllerE Geräte-Eigenschaften auslesen

Anforderung vom Host >> ControllerE:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------------|----|----|---------|----|----|---|------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | R | R | R | User-ID | | | | Kommandonummer = 105 (16#69) | | | | | | | | |
| 2...18 | nicht verwendet | | | | | | | | nicht verwendet | | | | | | | |

Beispiel:

1. Wort: 16#0669 (Kommandonummer 16#69 User ID wechselt auf 6)

Antwort ControllerE >> Host:

| Wort Nr. | Bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------------------------------------|-------|----|------------|----|----|---|-------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | E = 0 | B = 0 | R | User-ID | | | | reflektierte Kommandonummer = 16#69 | | | | | | | | |
| 2 | reserviert | | | | | | | | reserviert | | | | | | | |
| 3 | 2M | DP | EN | reserviert | | | | SPS-Modus | | | | | | | | |
| 4 | reserviert | | | | | | | | Anybus-Typ | | | | | | | |
| 5 | reserviert | | | | | | | | Flash-Speicher-Typ | | | | | | | |
| 6 | Hardware-Version | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | RTS Firmware Versionsnummer | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | RTS Firmware Release-Nummer | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | AS-i Master 1 Firmware Versionsnummer | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | AS-i Master 1 Firmware Release-Nummer | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | AS-i Master 2 Firmware Versionsnummer | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | AS-i Master 2 Firmware Release-Nummer | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Linux Kernel Version | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Linux Ramdisc Version | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15...18 | reserviert | | | | | | | | | | | | | | | |

Beispiel:

1. Wort: 16#0669
reflektierte Kommandonummer 16#69,
User-ID wechselt auf 6
2. Wort: 16#0000 (reserviert)
3. Wort: 16#4008
hier: Profibus DP ControllerE mit einem AS-i Master,
ohne Ethernet Programmierschnittstelle,
Signalvorverarbeitung wird nicht genutzt
2M = Gerät enthält 1 oder 2 AS-i Master:
0 = Gerät enthält 1 AS-i Master
1 = Gerät enthält 2 AS-i Master
DP = Gerät mit/ohne Feldbusschnittstelle Profibus DP:
0 = Feldbusschnittstelle Profibus DP nicht vorhanden
1 = Feldbusschnittstelle Profibus DP vorhanden
EN = Gerät mit/ohne Ethernet Programmierschnittstelle:
0 = Ethernet Programmierschnittstelle nicht vorhanden
1 = Ethernet Programmierschnittstelle vorhanden
SPS-Modus:
1 = SPS ist in RUN,
2 = SPS ist in STOP,
4 = SPS stoppt am Breakpoint,
8 = Gateway-Modus
4. Wort: 16#000B (verwendeter Anybus-Typ)
16#0001: Anybus Profibus DP
16#0004: Anybus CANopen
16#0005: Anybus CANopen
16#0009: Anybus Ethernet IT
16#000A: Anybus Ethernet/IP
16#000B: ifm Profibus DP
16#000C: kein Feldbus-Modul erkannt

5. Wort: 16#0002 (Flash-Speicher-Typ)
6. Wort: 16#1000 (Hardware-Version)
7. Wort: 16#0002 (1. Teil der RTS Firmware-Version, hier: 02.218B)
Versionsnummer 02.xxxx
8. Wort: 16#218B (2. Teil der RTS Firmware-Version, hier: 02.218B)
Release-Nummer xx.218B
9. Wort: 16#0000 (1. Teil der AS-i Master 1 Firmware-Version, hier: 0.238A)
Versionsnummer 0.xxxx
10. Wort: 16#238A (2. Teil der AS-i Master 1 Version, hier: 0.238A)
Release-Nummer x.238A
11. Wort: 16#0000 (1. Teil der AS-i Master 2 Firmware-Version, hier: 0.238A)
Versionsnummer 0.xxxx
12. Wort: 16#238A (2. Teil der AS-i Master 2 Version, hier: 0.238A)
Release-Nummer x.238A
13. Wort: 16#0196 (Linux Kernel Version: 406)
14. Wort: 16#0A6E (Linux Ramdisc Version: 10.110)

6 Besondere Einstellungen

6.1 Einstellung [Anzahl der Kanäle je Analog-Slave]

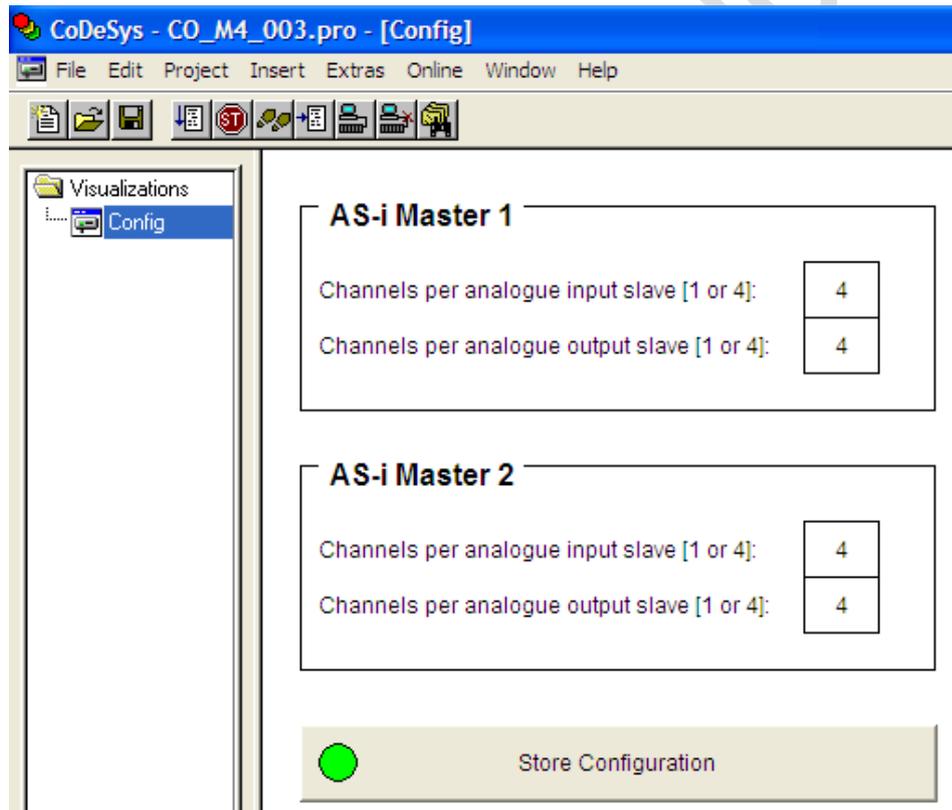
Die Anzahl der Kanäle pro Analogslave kann für jede der untenstehenden Gruppen separat eingestellt werden. Von einer Einstellung ist stets die komplette Gruppe betroffen; eine Slave-spezifische Zuordnung ist nicht möglich. Die Einstellungen erfolgen ausschließlich über die ControllerE Konfigurations- und Programmiersoftware CoDeSys. Das Ansehen und Editieren dieser Parameter über das Display des ControllerE ist nicht möglich. Die Software CoDeSys und die benötigte Programmierleitung gehören nicht zum Lieferumfang des ControllerE und müssen separat bestellt werden.

Der Quellcode für das erforderliche Treiberprojekt muss separat bei der **ifm electronic gmbh** angefordert werden.

| Gruppe | Mögliche Einstellwerte [Anzahl Kanäle je Slave] |
|------------------------------------|--|
| Analoge Eingänge von AS-i Master 1 | 1 oder 4* |
| Analoge Ausgänge von AS-i Master 1 | 1 oder 4* |
| Analoge Eingänge von AS-i Master 2 | 1 oder 4* |
| Analoge Ausgänge von AS-i Master 2 | 1 oder 4* |

* voreingestellter Wert

Die folgende Abbildung zeigt das Visualisierungsbild, in dem die Einstellungen vorgenommen werden können. Anklicken von [Store Configuration] speichert die geänderte Konfiguration.



7 Bedien- und Anzeigeelemente

Diagnose-LEDs → separates Basis-Gerätehandbuch

Tastenfunktionen → separates Basis-Gerätehandbuch

Anzeige Basisfunktionen → separates Basis-Gerätehandbuch

7.1 Status-LEDs am Netzwerk-Anschluss

4 Status-LEDs auf dem ControllerE informieren über den Zustand der CANopen-Schnittstelle und der dort angeschlossenen Systeme:

| | | | |
|---------------|---|---|--------------|
| Run | ☀ | ☀ | Error |
| Status | ☀ | ☀ | Power |

Bild: Status-LEDs am Netzwerk-Anschluss

7.1.1 LED [Run]

| LED-Status | Beschreibung |
|------------------|------------------------------------|
| aus | Keine Versorgungsspannung |
| dauerhaft grün | Modul im Zustand OPERATIONAL |
| grün (1x, Pause) | Modul im Zustand STOP |
| grün blinkend | Modul im Zustand PRE OPERATIONAL |
| rot blinkend | Fehler bei der Bus-Initialisierung |

7.1.2 LED [Error]

| LED-Status | Beschreibung |
|-----------------|---------------------------|
| aus | Kein Fehler |
| dauerhaft rot | Bus aus |
| rot (1x, Pause) | Warngrenze erreicht |
| rot (2x, Pause) | Fehler Steuerungsereignis |
| rot (3x, Pause) | SYNC Fehler |

7.1.3 LED [Status]

| LED-Status | Beschreibung |
|---------------|--|
| aus | Normalbetrieb |
| dauerhaft rot | Nicht reversibler Fehler wurde erkannt |

7.1.4 LED [Power]

| LED-Status | Beschreibung |
|----------------|-----------------------------------|
| aus | Keine Versorgungsspannung |
| dauerhaft grün | Versorgungsspannung ist vorhanden |

7.2 Anzeige

Anzeige Basisfunktionen → separates Basis-Gerätehandbuch

ifm electronic gmbh

8 Menü

HINWEIS

In diesem Handbuch sind die Menütexe alle in Englisch angegeben.

Basisfunktionen → separate Basisanleitung des Gerätehandbuchs

8.1 Hauptmenü [Quick Setup]

Feldbus-Parameter einstellen und lesen (Passwort-Stufe 1 erforderlich).

Details → Seite [101](#), Kapitel „Feldbus-Parameter einstellen und lesen“

| Menübaum | Erläuterung |
|------------------------------|---|
| Quick Setup Feldbus Setup | <ul style="list-style-type: none"> > Anzeige aktuelle Feldbus-Adresse ▶ Ändern der Feldbus-Adresse mit den Tasten [▲] / [▼] ▶ Nach Taste [OK]: > Anzeige Feldbus-Baudrate ▶ Ändern der Feldbus-Baudrate mit den Tasten [▲] / [▼] ▶ Nach Taste [OK]: > Anzeige des Feldbusmoduls 1 ▶ Ändern des Feldbusmoduls 1 mit den Tasten [▲] / [▼] ▶ Nach Taste [OK]: > Anzeige des Feldbusmoduls 2 ... ▶ Ändern des Feldbusmoduls 19 mit den Tasten [▲] / [▼] ▶ Nach Taste [OK]: > Anzeige des Feldbusmoduls 1 ... ▶ Nach 2x Taste [ESC]: > zurück zum Grundbild |

8.2 Hauptmenü [Feldbus-Setup]

Feldbus-Parameter einstellen und lesen (Passwort-Stufe 1 erforderlich).

Details → Seite [101](#), Kapitel „Feldbus-Parameter einstellen und lesen“

| Menübaum | Erläuterung |
|---------------|---|
| Feldbus Setup | <ul style="list-style-type: none"> > Anzeige aktuelle Feldbus-Adresse ▶ Ändern der Feldbus-Adresse mit den Tasten [▲] / [▼] ▶ Nach Taste [OK]: > Anzeige Feldbus-Baudrate ▶ Ändern der Feldbus-Baudrate mit den Tasten [▲] / [▼] ▶ Nach Taste [OK]: > Anzeige des Feldbusmoduls 1 ▶ Ändern des Feldbusmoduls 1 mit den Tasten [▲] / [▼] ▶ Nach Taste [OK]: > Anzeige des Feldbusmoduls 2 ... ▶ Ändern des Feldbusmoduls 19 mit den Tasten [▲] / [▼] ▶ Nach Taste [OK]: > Anzeige des Feldbusmoduls 1 ... ▶ Nach 2x Taste [ESC]: > zurück zum Grundbild |

9 Inbetriebnahme

Dieses Kapitel zeigt Ihnen, wie Sie die CANopen-Feldbusschnittstelle schnell zum Laufen bekommen.

9.1 Basiseinstellungen der Feldbusschnittstelle

HINWEIS

Die Einstellungen am ControllerE müssen folgende Bedingungen erfüllen:

- Die Feldbus-Adresse muss im Netzwerk eindeutig sein.

Ansonsten können folgende Fehler auftreten:

- Mit dem ControllerE kann kein Datenverkehr stattfinden.
- Oder das angeschlossene Netzwerk wird komplett funktionsunfähig.

Die nötigen Einstellungen der CANopen-Feldbusschnittstelle des ControllerE können mit Hilfe der integrierten Anzeige und der vier Bedientasten vorgenommen werden. Im Menü [Feldbus-Setup] kann der Anwender alle nötigen Grundeinstellungen vornehmen oder sich die vorhandene Konfiguration ansehen:

[Menü] > [Feldbus-Setup] **oder**

[Menü] > [Quick-Setup] > [Feldbus-Setup])

In jedem Fall müssen an dem Gerät für den Einsatz am CANopen folgende Parameter eingestellt werden:

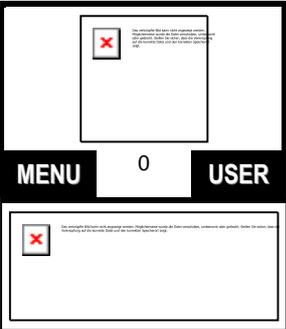
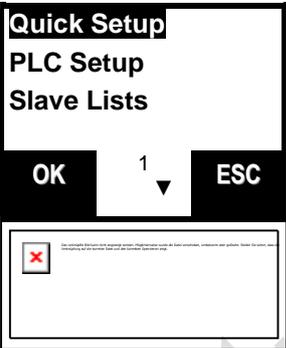
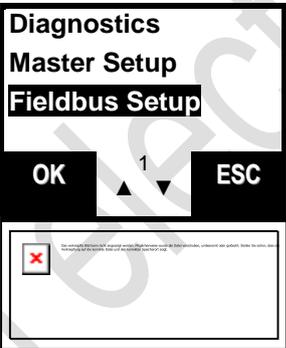
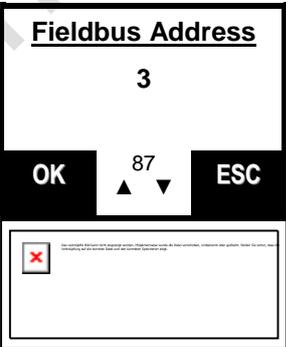
- die Feldbus-Adresse
- die Feldbus-Baudrate.

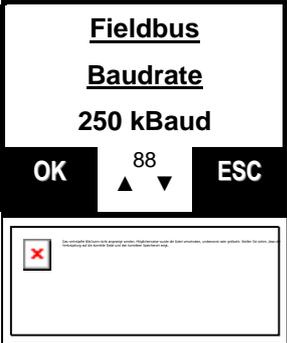
9.2 ControllerE parametrieren

9.2.1 Slaves im ControllerE parametrieren

Parametrieren Sie die Slaves im AS-i ControllerE, wie im Basis-Gerätehandbuch beschrieben.

9.2.2 Feldbusschnittstelle im ControllerE parametrieren

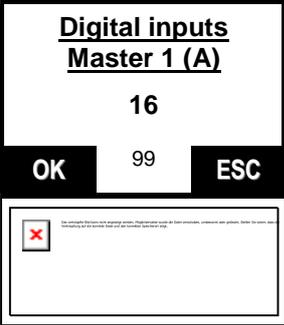
1.   [MENU] drücken
2.   Mit [▼] blättern zu [Feldbus-Setup]
3.   Mit [OK] [Feldbus-Setup] wählen.
4. 
 - > Anzeige aktuelle Feldbus-Adresse
 - ▶ Mit [▲] / [▼] blättern zu gewünschter Adresse.
 - ▶ Mit [OK] neue Feldbus-Adresse bestätigen.
 - ▶ Mit [ESC] ohne Änderung verlassen und zurück zum Bild 1.

5. 
- > Anzeige aktuelle Feldbus-Baudrate
 - ▶ Mit [▲] / [▼] blättern zu gewünschter Baudrate.
 - ▶ Mit [OK] neue Feldbus-Baudrate bestätigen
 - ▶ Mit [ESC] ohne Änderung verlassen und zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse].

Fortsetzung im nächsten Kapitel.

9.3 Feldbus-Parameter einstellen und lesen

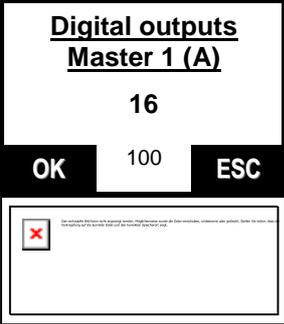
Fortsetzung vom Kapitel zuvor

6.  > Anzeige, dass das Feldbus-Modul 1 (Digital Eingang Master 1(A)) mit einer Länge von 16 Bytes aktiviert ist.

 - ▶ Mit [▲] / [▼] ändern der Einstellung.
 - ▶ Mit [OK] die geänderte Einstellung übernehmen und blättern zur nächsten Anzeige

ODER:

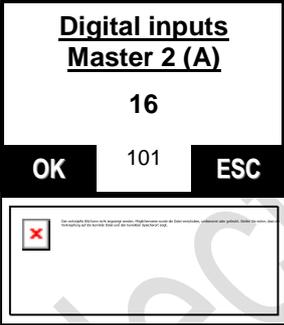
 - ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]

7.  > Anzeige, dass das Feldbus-Modul 2 (Digital Ausgang Master 1(A)) mit einer Länge von 16 Bytes aktiviert ist.

 - ▶ Mit [▲] / [▼] ändern der Einstellung.
 - ▶ Mit [OK] die geänderte Einstellung übernehmen und blättern zur nächsten Anzeige

ODER:

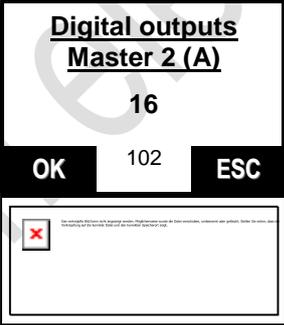
 - ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]

8.  > Anzeige, dass das Feldbus-Modul 3 (Digital Eingang Master 2(A)) mit einer Länge von 16 Bytes aktiviert ist.

 - ▶ Mit [▲] / [▼] ändern der Einstellung.
 - ▶ Mit [OK] die geänderte Einstellung übernehmen und blättern zur nächsten Anzeige

ODER:

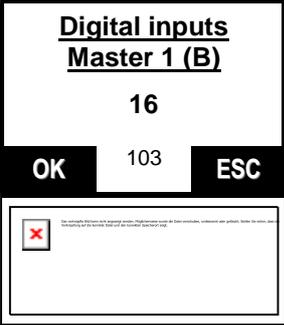
 - ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]

9.  > Anzeige, dass das Feldbus-Modul 4 (Digital Ausgang Master 2(A)) mit einer Länge von 16 Bytes aktiviert ist.

 - ▶ Mit [▲] / [▼] ändern der Einstellung.
 - ▶ Mit [OK] die geänderte Einstellung übernehmen und blättern zur nächsten Anzeige

ODER:

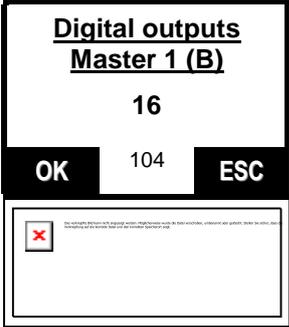
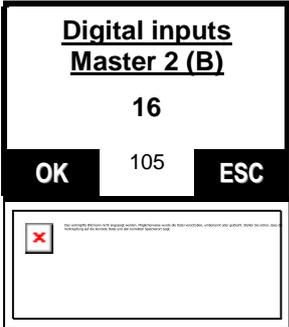
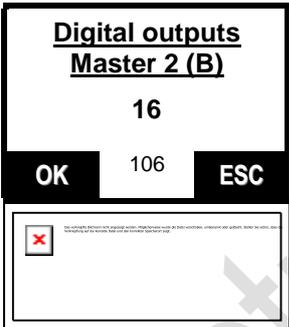
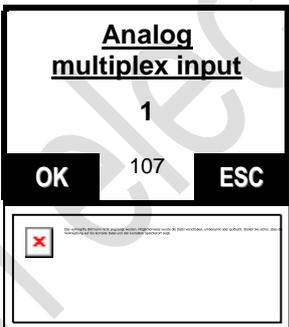
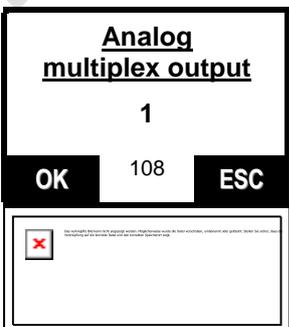
 - ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]

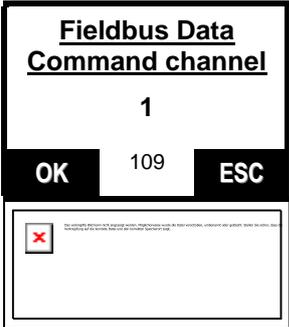
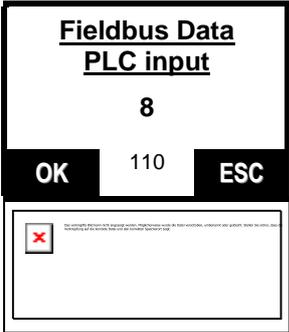
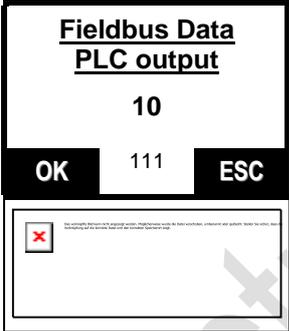
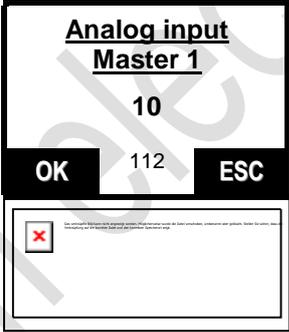
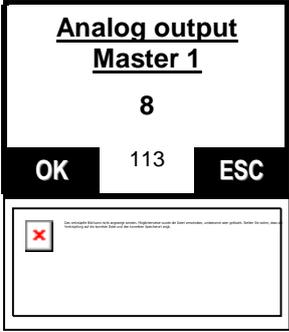
10.  > Anzeige, dass das Feldbus-Modul 5 (Digital Eingang Master 1B) mit einer Länge von 16 Bytes aktiviert ist.

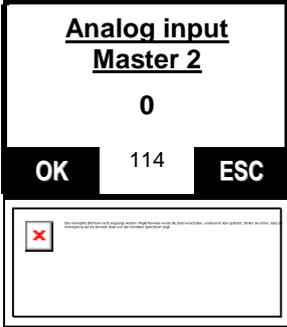
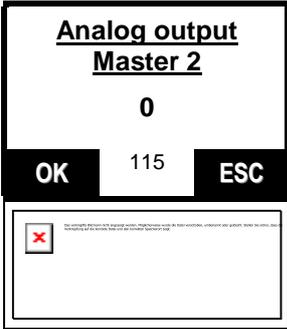
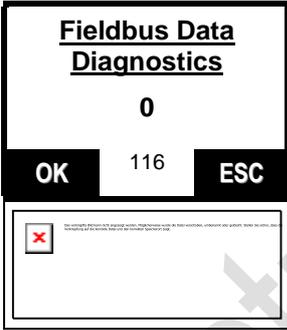
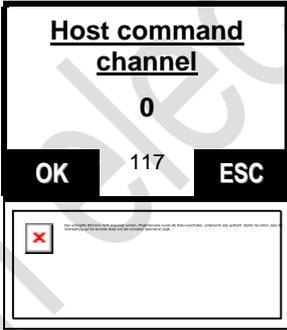
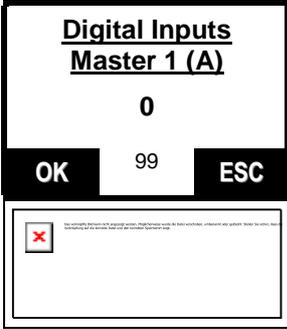
 - ▶ Mit [▲] / [▼] ändern der Einstellung.
 - ▶ Mit [OK] die geänderte Einstellung übernehmen und blättern zur nächsten Anzeige

ODER:

 - ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]

11.  > Anzeige, dass das Feldbus-Modul 6 (Digital Ausgang Master 1B) mit einer Länge von 16 Bytes aktiviert ist.
 ▶ Mit [▲] / [▼] ändern der Einstellung.
 ▶ Mit [OK] die geänderte Einstellung übernehmen und blättern zur nächsten Anzeige
 ODER:
 ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]
12.  > Anzeige, dass das Feldbus-Modul 7 (Digital Eingang Master 2B) mit einer Länge von 16 Bytes aktiviert ist.
 ▶ Mit [▲] / [▼] ändern der Einstellung.
 ▶ Mit [OK] die geänderte Einstellung übernehmen und blättern zur nächsten Anzeige
 ODER:
 ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]
13.  > Anzeige, dass das Feldbus-Modul 8 (Digital Ausgang Master 2B) mit einer Länge von 16 Bytes aktiviert ist.
 ▶ Mit [▲] / [▼] ändern der Einstellung.
 ▶ Mit [OK] die geänderte Einstellung übernehmen und blättern zur nächsten Anzeige
 ODER:
 ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]
14.  > Anzeige, dass das Feldbus-Modul 9 (Analog-Multiplex Eingang) aktiviert ist.
 ▶ Mit [▲] / [▼] ändern der Einstellung.
 ▶ Mit [OK] die geänderte Einstellung übernehmen und blättern zur nächsten Anzeige
 ODER:
 ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]
15.  > Anzeige, dass das Feldbus-Modul 10 (Analog-Multiplex Ausgang) aktiviert ist.
 ▶ Mit [▲] / [▼] ändern der Einstellung.
 ▶ Mit [OK] die geänderte Einstellung übernehmen und blättern zur nächsten Anzeige
 ODER:
 ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]

16.  > Anzeige, dass das Feldbus-Modul 11 (Feldbusdaten-Kommandokanal) aktiviert ist.
- ▶ Mit [▲] / [▼] ändern der Einstellung.
 - ▶ Mit [OK] die geänderte Einstellung übernehmen und blättern zur nächsten Anzeige
- ODER:
- ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]
17.  > Anzeige, dass das Feldbus-Modul 12 (Feldbusdaten PLC-Eingang) mit einer Länge von 8 Bytes aktiviert ist.
- ▶ Mit [▲] / [▼] ändern der Einstellung.
 - ▶ Mit [OK] die geänderte Einstellung übernehmen und blättern zur nächsten Anzeige
- ODER:
- ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]
18.  > Anzeige, dass das Feldbus-Modul 13 (Feldbusdaten PLC-Ausgang) mit einer Länge von 10 Bytes aktiviert ist.
- ▶ Mit [▲] / [▼] ändern der Einstellung.
 - ▶ Mit [OK] die geänderte Einstellung übernehmen und blättern zur nächsten Anzeige
- ODER:
- ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]
19.  > Anzeige, dass das Feldbus-Modul 14 (Analog-Eingang Master 1) mit einer Länge von 10 * 4 Worten aktiviert ist.
- ▶ Mit [▲] / [▼] ändern der Einstellung.
 - ▶ Mit [OK] die geänderte Einstellung übernehmen und blättern zur nächsten Anzeige
- ODER:
- ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]
20.  > Anzeige, dass das Feldbus-Modul 15 (Analog-Ausgang Master 1) mit einer Länge von 8 * 4 Worten aktiviert ist.
- ▶ Mit [▲] / [▼] ändern der Einstellung.
 - ▶ Mit [OK] die geänderte Einstellung übernehmen und blättern zur nächsten Anzeige
- ODER:
- ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]

21.  > Anzeige, dass das Feldbus-Modul 16 (Analog-Eingang Master 2) nicht aktiviert ist.
 ▶ Mit [▲] / [▼] ändern der Einstellung.
 ▶ Mit [OK] die geänderte Einstellung übernehmen und blättern zur nächsten Anzeige
 ODER:
 ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]
22.  > Anzeige, dass das Feldbus-Modul 17 (Analog-Ausgang Master 2) nicht aktiviert ist.
 ▶ Mit [▲] / [▼] ändern der Einstellung.
 ▶ Mit [OK] die geänderte Einstellung übernehmen und blättern zur nächsten Anzeige
 ODER:
 ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]
23.  > Anzeige, dass das Feldbus-Modul 18 (Feldbusdaten Diagnose) nicht aktiviert ist.
 ▶ Mit [▲] / [▼] ändern der Einstellung.
 ▶ Mit [OK] die geänderte Einstellung übernehmen und blättern zur nächsten Anzeige
 ODER:
 ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]
24.  > Anzeige, dass das Feldbus-Modul 19 (Host-Kommandokanal) nicht aktiviert ist.
 ▶ Mit [▲] / [▼] ändern der Einstellung.
 ▶ Mit [OK] die geänderte Einstellung übernehmen und blättern zur nächsten Anzeige
 ODER:
 ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]
25.  > Wiederholung der Anzeigenserie (→ Schritt 6)
 ▶ Mit [OK] blättern zur nächsten Anzeige
 ODER:
 ▶ mit [ESC] zurück zum Bild 87 [Feldbus-Adresse]

9.4 Systemparameter speichern

→ Basis-Gerätehandbuch

ifm electronic gmbh

10 Begriffe, Abkürzungen

| | |
|----------------|---|
| A-/B-Slave | →Slave, an dessen Adressnummer ein A oder ein B angehängt wird und deshalb doppelt am →Master vorkommen darf. |
| Adresse | Das ist der „Name“ des Teilnehmers im Bus. Alle Teilnehmer benötigen eine unverwechselbare, eindeutige Adresse, damit der Austausch der Signale fehlerfrei funktioniert. |
| AS-i | AS-i = A ktuator- S ensor- I nterface Bus-System für die erste, binäre Feldebene. |
| Baud | Baud, Abk.: Bd = Maßeinheit für die Geschwindigkeit bei der Datenübertragung. Baud ist nicht zu verwechseln mit „bits per second“ (bps, Bit/s). Baud gibt zwar die Anzahl von Zustandsänderungen (Schritte, Takte) pro Sekunde auf einer Übertragungsstrecke an. Aber es ist nicht festgelegt, wie viele Bits pro Schritt übertragen werden. Der Name Baud geht auf den französischen Erfinder J. M. Baudot zurück, dessen Code für Telexgeräte verwendet wurde. 1 MBd = 1024 x 1024 Bd = 1 048 576 Bd |
| Betriebssystem | Grundprogramm im Gerät, stellt die Verbindung her zwischen der Hardware des Gerätes und der Anwender-Software. |
| Bus | Serielle Datenübertragung mehrerer Teilnehmer an derselben Leitung. |
| CAN | CAN = C ontroller A rea N etwork CAN gilt als Feldbussystem für größere Datenmengen, das prioritätengesteuert arbeitet. Gibt es in verschiedenen Varianten z.B. als CANopen, CAN in Automation (CiA) oder →CANopen. Das CAN kann über größere Entfernungen z.B. als Zubringer für AS-i benutzt werden. Entsprechende →Gateways sind verfügbar. |
| CoDeSys | CoDeSys for Automation Alliance vereinigt Firmen der Automatisierungsindustrie, deren Hardwaregeräte alle mit dem weit verbreiteten IEC 61131-3 Entwicklungswerkzeug CoDeSys® programmiert werden. CoDeSys® ist eingetragene Marke der 3S – Smart Software Solutions GmbH, Deutschland |
| ControllerE | Master im AS-i Bussystem der Generation E |
| CANopen | Feldbussystem für größere Datenmengen, basiert auf →CAN-Technologie, benötigt Spezialleitungen, aufwändige Anschlusstechnik. Kann über größere Entfernungen z.B. als Zubringer für AS-i benutzt werden. Entsprechende →Gateways sind verfügbar. |
| DHCP | DHCP = D ynamic H ost C onfiguration P rotocol = Protokoll zur dynamischen Konfiguration durch den →Host DHCP ist ein Protokoll, das die dynamische Konfiguration von IP-Adressen und damit zusammenhängende Informationen bietet. Das Protokoll unterstützt die weitere Verwendung von nur begrenzt vorhandenen IP-Adressen durch eine zentralisierte Verwaltung der Adressen-Zuordnung. Beim ersten Einschalten eines Teilnehmers in einem Netzwerk meldet sich der Teilnehmer bei einem Server mit diesem Dienst an. Der Server vergibt an den Teilnehmer eine lokale freie →IP-Adresse. |

Begriffe, Abkürzungen

| | |
|------------|--|
| EMV | <p>EMV = Elektro-Magnetische Verträglichkeit</p> <p>Gemäß der EG-Richtlinie (89/336 EWG) zur elektromagnetischen Verträglichkeit (kurz EMV-Richtlinie) werden Anforderungen an die Fähigkeit von elektrischen und elektronischen Apparaten, Anlagen, Systemen oder Bauteilen gestellt, in der vorhandenen elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten. Die Geräte dürfen ihre Umgebung nicht stören und dürfen sich von äußerlichen elektromagnetischen Störungen nicht ungünstig beeinflussen lassen.</p> |
| Ethernet | <p>Das Ethernet ist eine weit verbreitete, herstellernerneutrale Technologie, mit der im Netzwerk Daten übertragen werden können. Das Ethernet gehört zu der Familie der sogenannten „bestmöglichen Datenübermittlung“ auf einem nicht exklusiven Übertragungsmedium. 1972 entwickelt, wurde das Konzept 1985 als IEEE 802.3 spezifiziert.</p> |
| FE | <p>FE = Funktionserde</p> <p>Die Funktionserde ist ein Bezugspotential, das nicht oder nur über besondere Maßnahmen mit der Schutzerdung verbunden ist. Die Funktionserde dient dem Potentialausgleich bei erdungsfreier Installation (z. B. →SELV).</p> |
| Feldbus | <p>Ein →Bus für industrielle Einsätze: mechanisch und datentechnisch besonders robust</p> |
| Firmware | <p>Grundprogramm im Gerät, praktisch das Betriebssystem</p> <p>Die Firmware stellt die Verbindung her zwischen der Hardware des Gerätes und der Anwender-Software.</p> |
| Gateway | <p>Zugang, Koppler</p> <p>Gateways ermöglichen die Verbindung von völlig unterschiedlichen Systemen. Gateways werden eingesetzt, wenn zwei inkompatible Netztypen verbunden werden sollen, indem das Protokoll des einen Systems in das Protokoll des anderen Systems umgesetzt wird.</p> <p>Hier: Verbindung von AS-i zu höheren Feldbussystemen wie z.B. →Ethernet-DP, →CANopen, Interbus-S oder anderen Schnittstellen, z.B. RS-485. In dem Gerät befindet sich ein AS-i Master, der direkt gekoppelt ist mit der →Hostschnittstelle (z.B. →Ethernet-DP-Slave).</p> |
| GSD | <p>Geräte-Stamm-Datei</p> <p>Beschreibt die Schnittstelle zum Gerät, das an den Feldbus angeschlossen werden soll. Datei wird auf der ifm CD mitgeliefert (→ Ordner „Gateway“).</p> |
| Host | <p>Die Steuerung in der Hierarchie oberhalb des AS-i Masters, z.B. eine SPS oder ein Prozessrechner.</p> |
| ID | <p>ID = Identifizier = Kennung</p> <p>Name zur Unterscheidung der an einem System angeschlossenen Geräte / Teilnehmer.</p> |
| IP-Adresse | <p>IP = Internet Protocol = Internet-Protokoll</p> <p>Die IP-Adresse ist eine Nummer, die zur eindeutigen Identifizierung eines Internet-Teilnehmers notwendig ist. Zur besseren Übersicht wird die Nummer in 4 dezimalen Werten geschrieben, z. B. 127.215.205.156.</p> |
| Jitter | <p>Als Jitter (englisch für „Fluktuation“ oder „Schwankung“) bezeichnet man ein Taktzittern bei der Übertragung von Digitalsignalen, eine leichte Genauigkeitsschwankung im Übertragungstakt. Allgemeiner ist Jitter in der Übertragungstechnik ein abrupter und unerwünschter Wechsel der Signalcharakteristik.</p> |
| LAS | <p>List of Active Slaves = Liste der aktiven Slaves</p> <p>Der ControllerE trägt in dieser Slave-Liste ein, welche Slaves er für diesen AS-i Master als aktiv erkannt hat.</p> |

Begriffe, Abkürzungen

| | |
|----------------------------|---|
| LDS | <p>List of Detected Slaves = Liste der erkannten Slaves</p> <p>Der ControllerE trägt in dieser Slave-Liste ein, welche Slaves er für diesen AS-i Master als vorhanden erkannt hat.</p> |
| LED | <p>LED = Light Emitting Diode = Licht aussendende Diode</p> <p>Leuchtdiode, auch Luminiszenzdiode, ein elektronisches Element mit hoher, farbiger Leuchtkraft auf kleinem Volumen bei vernachlässigbarer Verlustleistung.</p> |
| LFS | <p>List of Failed Slaves = Liste der Slaves mit Projektierungs-Fehler</p> <p>Der ControllerE trägt in dieser Slave-Liste ein, für welche Slaves an diesen AS-i Master ein Projektierungsfehler festgestellt wurde.</p> |
| LPS | <p>List of Projected Slaves = Liste der projektierten Slaves</p> <p>Der ControllerE trägt in dieser Slave-Liste ein, welche Slaves für diesen AS-i Master projektiert sind.</p> |
| MAC ID | <p>MAC = Manufacturer's Address Code = Hersteller-Seriennummer</p> <p>→ID = Identifizier = Kennung</p> <p>Jede Netzwerkkarte verfügt über eine so genannte MAC-Adresse, ein unverwechselbarer, auf der ganzen Welt einzigartiger Zahlencode – quasi eine Art Seriennummer. So eine MAC-Adresse ist eine Aneinanderreihung von 6 Hexadezimalzahlen, etwa „00-0C-6E-D0-02-3F“.</p> |
| Marginalien | <p>Randspalte neben einem Text; genutzt für Hinweise und Kommentare. Durch die exponierte Position gut geeignet zum schnellen Finden von bestimmten Textabschnitten.</p> |
| Master | <p>Wickelt die komplette Organisation auf dem Bus ab. Der Master entscheidet über den zeitlichen Buszugriff und fragt die →Slaves zyklisch ab.</p> |
| Master-Slave-Kommunikation | <p>AS-i arbeitet strikt nach dem Master-Slave-Prinzip. Der Master fragt alle Slaves in immer gleicher Reihenfolge nacheinander ab. Es ist nur ein Master pro Netzwerkstrang erlaubt (→zyklisches Polling).</p> |
| MBd | <p>→Baud</p> |
| Modbus | <p>Das Modbus-Protokoll ist ein Kommunikationsprotokoll, das auf einer →Master/Slave-Architektur basiert und 1979 von Modicon* für die Kommunikation mit seinen PLCs ins Leben gerufen wurde. In der Industrie hat sich der Modbus zu einem de facto Standard entwickelt.</p> <p>Modbus/TCP setzt auf →Ethernet-TCP/IP auf. Modbus/TCP stellt eine Portierung des für die serielle Schnittstelle definierten Protokolls auf TCP dar. Die →IP-Adresse kennzeichnet eindeutig jedes Gerät in einem Netz. Die Slave-Adresse wurde deshalb genutzt, um die Identifizierung einer von mehreren logischen Einheiten (Unit-IDs) in einem physikalischen Gerät zu ermöglichen. Hierzu wird die erweiterte IP-Adressierung genutzt.</p> <p>Beispiel: 192.168.83.28.1 bedeutet Unit-ID 1 auf IP-Adresse 192.168.83.28.</p> <p>*) Modicon ging 1994 von der AEG an die Groupe Schneider.</p> |
| OSSD | <p>OSSD = Output Signal Switching Device = Ausgangssignal eines Schaltgerätes, hier: Ausgangssignal eines AS-i Sicherheitsmonitors</p> |
| Passwort | <p>Im Menü [System-Setup] kann im Unterpunkt [Passwort] die Bedienung eingeschränkt oder freigegeben werden. Im Auslieferungszustand ist das Gerät im Benutzer-Modus. Durch Eingabe eines ungültigen Passwortes (z.B. 1000) werden alle Menüpunkte gesperrt, die Einstellungen verändern können.</p> |

Begriffe, Abkürzungen

| | |
|--------------------|---|
| <p>PELV</p> | <p>PELV = Protective Extra Low Voltage</p> <p>Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung, geerdete Variante von SELV.</p> <p>Kleinspannung mit sicherer Trennung (ist eine geerdete Variante von SELV). Die Spezifizierung als PELV System nach IEC364-4-41 (Ursprünglich DIN VDE 0100-410:1997-01) beinhaltet eine Schutzmaßnahme gegen direktes und indirektes Berühren gefährlicher Spannungen durch eine im Gerät (z.B. Netzteil nach PELV-Spezifikation) realisierte „sichere Trennung“ von Primär- zur Sekundärseite.</p> <p>Aus diesem Grunde ist in einem PELV System kein gesonderter PE-Leiter erforderlich. Stromkreise und / oder Körper in einem PELV-System <u>dürfen</u> geerdet sein.</p> |
| <p>Piktogramme</p> | <p>Bildsymbole, die eine Information durch vereinfachte grafische Darstellung vermitteln.</p> <p>→ Seite 7, Kapitel „Was bedeuten die Symbole und Formatierungen?“</p> |
| <p>Polling</p> | <p>Aus dem Englischen poll = Wahlstimmen zählen</p> <p>Der Steuerungs-Master holt sich einzeln von jedem Teilnehmer im System dessen Daten:</p> <p>Master ruft Teilnehmer 1 auf</p> <p>Teilnehmer 1 antwortet mit seinen aktuellen Daten (Istwerte)</p> <p>Master übergibt bei Bedarf weitere Daten (Sollwerte) an Teilnehmer 1</p> <p>Teilnehmer 1 quittiert den Empfang der Daten</p> <p>usw., für jeden weiteren Teilnehmer der gleiche Ablauf.</p> <p>Zyklisches Polling: AS-i Master fragt zyklisch die Daten aller →Slaves im Bus ab (siehe oben). Die Daten sind nach maximal 5 ms im →Master aktualisiert. Werden A-/B-Slaves verwendet, kann sich die →Zykluszeit auf 10 ms verlängern.</p> |
| <p>Ethernet</p> | <p>Feldbussystem für größere Datenmengen, benötigt Spezialleitungen, aufwändige Anschlusstechnik. Gibt es in verschiedenen Varianten als Ethernet-DP oder -PA. Der Ethernet-DP kann über größere Entfernungen z.B. als Zubringer für AS-i benutzt werden. Entsprechende →Gateways sind verfügbar.</p> |
| <p>Ethernet-DP</p> | <p>Ethernet-DP (Dezentrale Peripherie) zur Ansteuerung von Sensoren und Aktuatoren durch eine zentrale Steuerung in der Fertigungstechnik. Hier stehen insbesondere auch die vielen Standarddiagnosemöglichkeiten im Vordergrund. Weitere Einsatzgebiete sind die Verbindung von „verteilter Intelligenz“, also die Vernetzung von mehreren Steuerungen untereinander (ähnlich →Ethernet-FMS). Es sind Datenraten bis zu 12 MBit/sec auf verdrehten Zweidrahtleitungen und/oder Lichtwellenleitern möglich.</p> |
| <p>Ethernet-PA</p> | <p>Ethernet-PA (Prozess-Automation) wird zur Kontrolle von Feldgeräten durch ein Prozessleitsystem in der Prozess- und Verfahrenstechnik eingesetzt. Diese Variante des ETHERNET ist für explosionsgefährdete Bereiche (Ex-Zone 0 und 1) geeignet. Hier fließt auf den Busleitungen in einem eigensicheren Stromkreis nur ein schwacher Strom, so dass auch im Störfall keine Funken entstehen können. Der Nachteil dieser Variante ist die langsamere Datenübertragungsrate.</p> |
| <p>remanent</p> | <p>Remanente Daten sind gegen Datenverlust bei Spannungsausfall geschützt.</p> <p>Z.B. kopiert das Betriebssystem die remanenten Daten automatisch in einen Flash-Speicher, sobald die Spannungsversorgung unter einen kritischen Wert sinkt. Bei Wiederkehr der Spannungsversorgung lädt das →Betriebssystem die remanenten Daten zurück in den Arbeitsspeicher.</p> <p>Dagegen sind die Daten im Arbeitsspeicher einer Steuerung flüchtig und bei Unterbrechung der Spannungsversorgung normalerweise verloren.</p> |

Begriffe, Abkürzungen

| | |
|--------------|---|
| RTS | <p>RTS = Run Time System = Laufzeitsystem</p> <p>Laufzeitsysteme sind Grundversionen von Anwendungen. Diese Minimalversionen werden bei bestimmten Produkten mitgeliefert, um die Voraussetzungen für die Ausführung des eigentlichen Produktes zu erfüllen, oder um Ergebnisse, die mit diesem Produkt generiert wurden, auf anderen Rechnern betrachten oder verwenden zu können: Bereitstellung aller Routinen, die zur Ausführung eines Programms in einer Programmiersprache erforderlich sind, z.B. Interaktionen mit dem →Betriebssystem, Speicheranforderungen, Fehlerrountinen, Ein- und Ausgaben.</p> |
| SELV | <p>SELV = Safety Extra Low Voltage = Schutzkleinspannung</p> <p>Aktive Teile von Schutzkleinspannungs-Stromkreisen dürfen weder mit Erde noch mit Schutzleitern anderer Stromkreise verbunden werden. Sie müssen von aktiven Teilen mit höherer Spannung sicher getrennt sein.</p> <p>SELV-Stromkreis = Sekundärstromkreis (Ausgangsspannung), der so bemessen und geschützt ist, dass sowohl bei bestimmungsgemäßigem Betrieb (des Netzteiles) als auch bei einem einzelnen Fehler (des Netzteiles) seine Spannungen einen sicheren Wert nicht überschreiten.</p> <p>SELV-Stromkreise sind durch doppelte oder verstärkte Isolierung von der Eingangsspannung (Netzspannung) getrennt. Die Höhe der Spannung darf höchstens 60 V DC (oder 42,4 V AC) betragen.</p> |
| Single-Slave | →Slave, dessen Adressnummer am →Master nur einmalig vorkommen darf |
| Slave | <p>Passiver Teilnehmer am Bus, antwortet nur auf Anfrage des →Masters. Slaves haben im Bus eine eindeutige und einmalige →Adresse. Man unterscheidet:</p> <p>Single-Slaves, deren Adressnummer am →Master nur einmalig vorkommen darf und</p> <p>A-/B-Slaves, an deren Adressnummer ein A oder ein B angehängt wird und diese Nummer deshalb doppelt am →Master vorkommen darf.</p> |
| Target | Das Target gibt das Zielsystem an, auf dem das SPS-Programm laufen soll. Im Target sind die Dateien (Treiber) enthalten, die zum Programmieren und Parametrieren erforderlich sind. |
| Unit-ID | →Modbus |
| Watchdog | Der Begriff Watchdog (englisch; Wachhund) wird verallgemeinert für eine Komponente eines Systems verwendet, die die Funktion anderer Komponenten beobachtet. Wird dabei eine mögliche Fehlfunktionen erkannt, so wird dies entweder signalisiert oder geeignete Programm-Verzweigungen werden eingeleitet. Das Signal oder die Verzweigungen dienen als Auslöser für andere kooperierende Systemkomponenten, die das Problem lösen sollen. |
| Zykluszeit | <p>Das ist die Zeit für einen Zyklus. Dabei geschieht folgendes:</p> <p>SPS-Zyklus: Das SPS-Programm läuft einmal komplett durch.</p> <p>AS-i Zyklus: Alle AS-i Slaves sind aktualisiert (5...10 ms).</p> |

11 Stichwortverzeichnis

HINWEIS

nn-n Die Angabe der Seite, auf der Sie etwas zu dem Stichwort finden, schreiben wir in Normalschrift.
 ii-i Die Angabe der Seite, auf der wir *ausführlich* das Stichwort beschreiben, schreiben wir *kursiv*.

| | | | |
|------------------------------|----------|--|--------|
| A-/B-Slave | 106 | Modul 1 – Digital-Eingang Master 1(A)..... | 30 |
| Abkürzungen | 106 | Modul 11 – Feldbusdaten-Kommandokanal..... | 40 |
| Adresse | 106 | Modul 12 – Feldbusdaten PLC-Eingang | 41 |
| AS-i | 106 | Modul 13 – Feldbusdaten PLC-Ausgang | 42 |
| Baud | 106 | Modul 14 – Analog-Eingang Master 1 | 43 |
| Begriffe | 106 | Modul 15 – Analog-Ausgang Master 1 | 49 |
| Bus..... | 106 | Modul 16 – Analog-Eingang Master 2..... | 55 |
| CAN | 106 | Modul 17 – Analog-Ausgang Master 2 | 56 |
| CANopen | 106 | Modul 18 – Feldbus Diagnosedaten..... | 57 |
| CANopen-Schnittstelle] | 26 | Modul 19 – Host Kommandokanal | 58 |
| ControllerE..... | 106 | Modul 2 – Digital-Ausgang Master 1(A)..... | 31 |
| Der Host-Kommandokanal | 59 | Modul 3 – Digital-Eingang Master 2(A)..... | 32 |
| DHCP..... | 106 | Modul 4 – Digital-Ausgang Master 2(A)..... | 32 |
| EMV | 107 | Modul 6 – Digital-Ausgang Master 1(B)..... | 34 |
| Ethernet..... | 107, 109 | Modul 7 – Digital-Eingang Master 2(B)..... | 35 |
| FE 107 | | Modul 8 – Digital-Ausgang Master 2(B)..... | 35 |
| Feldbus | 107 | Modul 9 – Analog Multiplex-Eingang | 36 |
| Parameter lesen | 101 | Netzwerk | |
| Setup | 97 | LEDs | 94 |
| Firmware | 8, 107 | Orientierungshilfe | 8 |
| Funktionserde | 107 | Piktogramme | 7 |
| Gateway | 107 | OSSD..... | 108 |
| GSD..... | 107 | Parameter | |
| Hauptmenü | 96 | Feldbus~ lesen | 101 |
| Host | 107 | Passwort..... | 108 |
| ID 107 | | PELV..... | 109 |
| IP-Adresse | 107 | Piktogramme..... | 7, 109 |
| Jitter..... | 107 | Polling..... | 109 |
| LAS | 107 | Quick Setup..... | 96 |
| LDS..... | 108 | remanent..... | 109 |
| LED..... | 94, 108 | SELV..... | 110 |
| LFS | 108 | Sicherheitshinweise..... | 10 |
| LPS..... | 108 | Single-Slave..... | 110 |
| MAC ID | 108 | Slave..... | 110 |
| Marginalien | 108 | Symbole..... | 7 |
| Master..... | 108 | System | |
| Master-Slave-Prinzip | 108 | Parameter speichern | 105 |
| MBd | 106 | Target | 110 |
| Menü..... | 96 | Vorkenntnisse..... | 10 |
| Menübaum..... | 96 | Watchdog..... | 110 |
| Modbus | 108 | Zykluszeit..... | 110 |